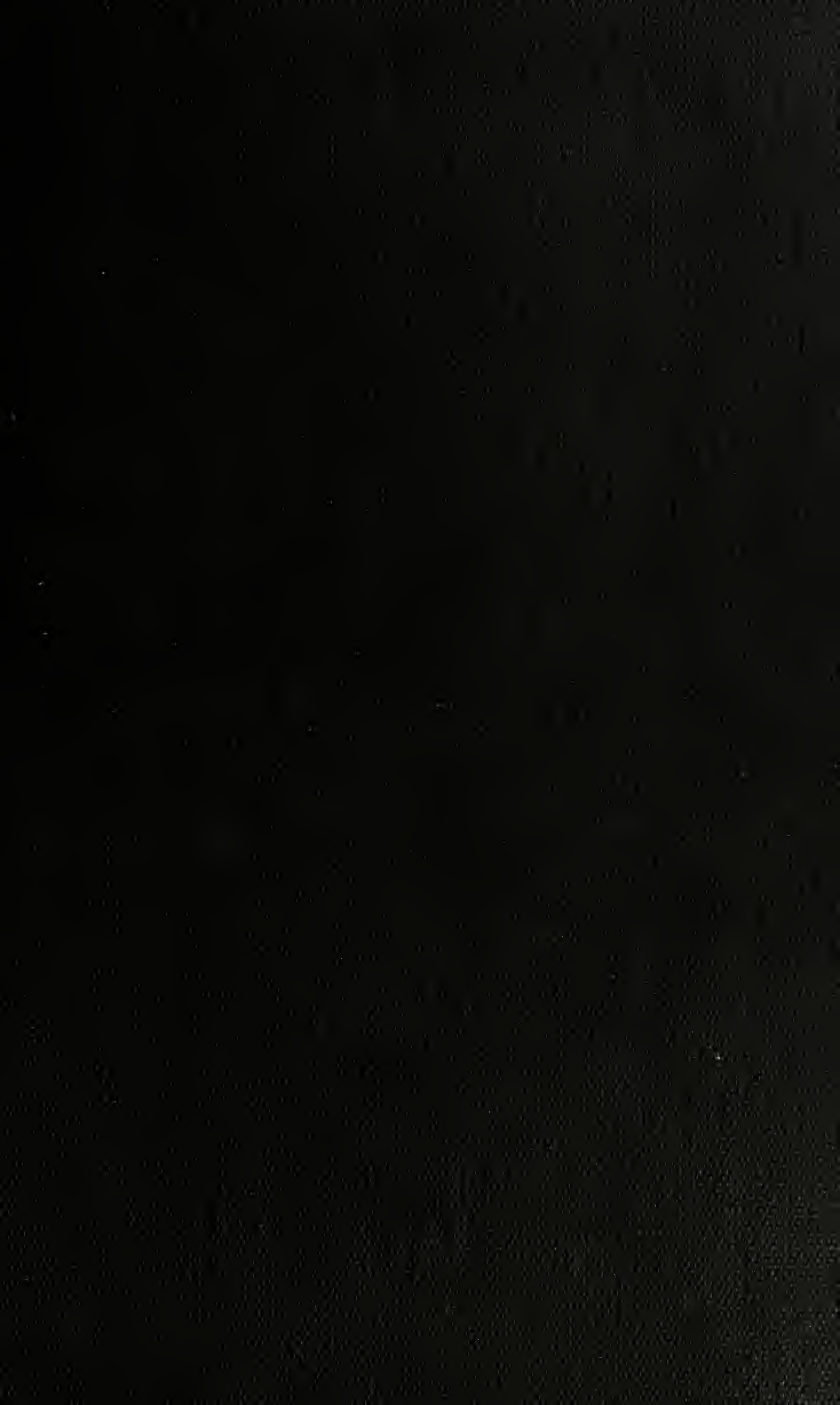
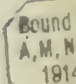



Bound a
A.M.N.
1914

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE

POUR L'ANNÉE 1909

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

(Reconnue d'Utilité Publique)

ANNÉE 1909

TOME XXII

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE

28, Rue Serpente (Hotel des Sociétés savantes)

1909

RECHERCHES SUR L'ÉVOLUTION DE L'UTÉRUS D'*ACANTHIAS VULGARIS* RISSO (1)

PAR

L. BLAIZOT

Préparateur de parasitologie à la Faculté de médecine de Paris.

Introduction.

Quand j'ai commencé ce travail, sur le conseil de M. le professeur Duboscq, mon intention était de lui donner une extension plus grande. Je voulais comparer les modifications de l'utérus au cours de la gestation dans les espèces de Sélaciens vivipares les plus communes sur nos côtes de la Manche : *Acanthias vulgaris* R., *Mustelus vulgaris* Müll., *Galeus canis* Rond.; et je me proposais d'étudier l'involution *post-partum* qui marche très vite dans cette dernière espèce.

J'ai commencé la récolte de mon matériel à Luc-sur-Mer en août; j'y ai trouvé d'assez nombreux exemplaires d'*A. vulgaris* jeunes, de *G. canis* à utérus involué et de *M. vulgaris* en période de maturation des œufs. Je l'ai continuée à Roscoff où la première espèce est très abondante : elle ne se prête malheureusement pas à l'étude de la question que j'avais en vue au début, car, en raison de ses gestations subintrantes, elle ne présente pas d'involution *post-partum*. J'ai donc été amené, en étudiant cette espèce, à faire porter mes recherches sur l'histogénèse des papilles et de la musculature et sur l'histolyse qui accompagne la première ponte : je ne regrette pas de m'être limité à l'étude de ce matériel, car j'ai pu mieux sérier mes observations : c'est là un point important pour saisir des phénomènes passagers, entre autres la sécrétion de graisse par l'épithélium avant la première gestation.

Avant d'exposer les résultats obtenus, je veux exprimer ma reconnaissance à mon maître, M. le professeur Blanchard, dans le laboratoire duquel j'ai trouvé les plus grandes facilités de

(1) Travail du laboratoire de parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

travail; il m'a fait l'honneur d'accepter la présidence de ma thèse; qu'il me permette de l'en remercier profondément; à M. le professeur DELAGE et à M. le professeur JOYEUX-LAFFUIE, qui m'ont reçu avec la plus grande bienveillance au laboratoire de Roscoff et à celui de Luc-sur-Mer; à M. HÉROUARD, maître de conférences à la Sorbonne, et à M. AUCLAIR, médecin des hôpitaux, qui m'ont témoigné beaucoup d'intérêt pendant mes études; à M. BRANCA, professeur agrégé à la Faculté de médecine, qui m'a guidé dans mes recherches, avec une complaisance inlassable.

Mais il est un maître auquel je tiens particulièrement à m'adresser. Pour son enseignement et pour ses conseils, je dois à M. le professeur DUBOSCQ plus de reconnaissance que je ne peux lui en exprimer ici. En lui dédiant ce travail, je ne fais que lui témoigner bien faiblement mon respectueux et profond attachement.

TECHNIQUE

Je n'ai pas employé d'autre méthode que celle des coupes à la paraffine. Mes préparations montrant le plus de faits ont été fixées au mélange fort de Flemming et colorées à la méthode de Curtis. C'est, en effet, une marche à suivre qui convient très bien pour la mise en évidence de la graisse et l'étude du chorion et de la musculeuse. Mais j'ai, sur tous les animaux étudiés, fixé une partie du matériel avec le liquide de Bouin, et coloré successivement soit à l'hématoxyline au fer-éosine-lichtgrün, soit à l'hématoxyline d'Ehrlich-éosine. Cette dernière méthode donne des lectures plus faciles des différents leucocytes; la première convient admirablement pour l'étude de l'épithélium : cuticule, cadres de fermeture, cellules ciliées, cellules muqueuses.

Je me suis toujours efforcé, pour tous les animaux portant des œufs ou des petits, de déterminer, par la recherche des corps jaunes anciens, s'ils avaient eu des gestations antérieures. Il est important, comme on le verra, de comparer ces données à celles fournies par l'examen histologique de l'épithélium utérin.

J'indique, dans le paragraphe concernant les vaisseaux, la technique employée pour l'injection artérielle.

Dans les descriptions ultérieures, je considérerai toujours les animaux mis dans leur position morphologique, comme elle est

définie dans le Traité de zoologie concrète de MM. DELAGE et HÉROUARD.

MORPHOLOGIE ET VASCULARISATION DE L'UTÉRUS

Morphologie de l'utérus adulte. — J'étudie d'abord l'utérus arrivé à son complet développement : l'histoire de son évolution en sera d'autant plus facile à exposer.

Considérés au moment où ils viennent de recevoir une ponte, les tubes utérins se présentent comme deux sacs cylindriques, longs de 0 m. 20, d'un diamètre de 0 m. 05, constitués par une paroi très mince et transparente, appliquée exactement sur la coque des œufs.

Ils flottent dans la cavité péritonéale, reliés à la paroidorsale par un méso qui s'insère le long de la colonne vertébrale et qui se prolonge en avant sur l'oviducte correspondant : le passage de l'utérus à l'oviducte se manifeste extérieurement par un étranglement brusque. En arrière, les deux tubes utérins débouchent isolément dans le cloaque, de part et d'autre de la papille urinaire. Leur cavité n'est protégée de ce côté que par un sphincter très lâche, qui suffit à peine à retenir les embryons quand on met le cadavre de la femelle en position verticale. Il arrive qu'on trouve des embryons dans un utérus alors que l'autre est complètement vide; je crois qu'il faut toujours penser, dans ce cas, à une expulsion accidentelle qui s'est produite soit sous l'effort des convulsions agoniques, soit pendant le transport des animaux jusqu'à terre.

Muqueuse. Vaisseaux. — La muqueuse utérine porte des rangées longitudinales de papilles. La hauteur moyenne des papilles est de 0m.005 à 0m.006, leur largeur de 0m.005. Les rangées sont séparées par des espaces larges de 0m.004 à 0m.006. Ces papilles sont formées par des boucles artérielles. Aussi ne puis-je séparer leur étude de celle des vaisseaux.

Pour chaque utérus, deux artères se détachent de l'aorte à la hauteur des glandes nidamentaires. Ces deux artères croisent le sinus veineux, abordent l'oviducte au-dessous de la glande nidamentaire, puis elles le longent, l'une en dedans, l'autre en dehors; celle-ci a préalablement croisé la trompe en passant en arrière, pour gagner sa position.

Tout le long de l'oviducte, les deux artères sont superficielles, recouvertes seulement par la séreuse et par conséquent abordables sans lésions dans la paroi.

C'est ce niveau qu'il faut choisir pour les injecter; l'opération est très facile. On peut se servir de deux masses : l'une au bleu soluble, l'autre au chromate de plomb, par exemple, pour délimiter dans la paroi utérine le territoire qui revient à chaque artère . Il faut avoir soin, avant de pousser une injection destinée à remplir les capillaires, de lier l'utérus à son point d'abouchement avec le cloaque; sans quoi la masse filerait par les vaisseaux anastomotiques de l'intestin, et on n'obtiendrait pas une pression suffisante pour la faire pénétrer dans les capillaires utérins.

Les deux artères abordent l'utérus, l'une sur la ligne mésométrale, l'autre en un point diamétralement opposé. On les voyait facilement ramper sous la séreuse de la trompe; une fois l'utérus atteint, elles disparaissent au regard. Il faut ouvrir la poche utérine pour suivre leur trajet ultérieur.

Elles débouchent sous la muqueuse utérine, de part et d'autre du petit ombilic que forme l'extrémité de l'oviducte proéminent dans l'utérus. Elles courent de haut en bas, en formant des cordons saillants sous la muqueuse; mais dès leur point d'émergence, elles ont donné des branches qui leur sont presque égales, qui suivent un trajet sensiblement parallèle et se divisent par dichotomie; elles perdent bientôt, au milieu de ces branches, leur individualité.

Toutes ces artères rampent d'abord dans le plan de la muqueuse. Puis elles se mettent à décrire des boucles, dans un plan normal à la surface de la paroi, en soulevant par conséquent un repli de l'épithélium qui leur forme un petit méso. Enfin, ces boucles, d'abord peu accentuées, deviennent plus hautes, en même temps que leur base d'insertion diminue de longueur; c'est ainsi que sont constituées les longues papilles utérines qu'on trouve surtout bien développées vers le milieu de l'utérus (pl. I, fig. 1, *pa)*.

Beaucoup d'artères donnent des rameaux récurrents qui soulèvent aussi de petites papilles, mais qui se résolvent très vite en capillaires. Comme je l'indique plus haut, l'extrémité de l'oviducte produit un petit ombilic à la surface de la muqueuse utérine; quand on ouvre un utérus injecté, on est frappé par le dessin élégant que forment les plis radiés de cet ombilic : chaque pli contient une artériole qui s'est injectée, et ces petites artères sont précisément des rameaux récurrents émanés des

gros troncs au moment où ceux-ci débouchent sous la muqueuse utérine.

Toutes les artères ne se comportent pas de la même façon dans leur course vers l'extrémité cloacale. Beaucoup atteignent le sphincter : là, elles diminuent considérablement de diamètre et se résolvent en capillaires. Mais toutes n'y arrivent pas, et il est facile, à un examen rapide, de prévoir qu'il doit en être ainsi. On n'observe jamais d'anastomose entre deux artères, même vers la base de l'utérus; or, le nombre des rangées de papilles est moins considérable à l'approche du sphincter cloacal que vers le milieu du tube utérin. Beaucoup d'artères ont dû par conséquent s'épuiser en route. De fait, sur une préparation injectée, on voit de place en place une artère diminuer de calibre, former des courbes sans vigueur et finalement se résoudre en un bouquet de capillaires (pl. I, fig. 1, *at*).

Voici cependant quel est le mode le plus général de formation des capillaires. Du côté de sa convexité, l'artère marginale d'une papille donne naissance à des capillaires qui viennent former un réseau sous l'épithélium. Ce réseau s'étend en nappe sur la papille, — Brinkmann emploie cette image : qu'il recouvre la boucle artérielle comme un bonnet, — puis il se répand dans le sillon compris entre deux rangées de papilles. Dans ce sillon, les capillaires (pl. I, fig. 1, *cv*) se reconstituent en veinules (pl. I, fig. 1, *vc*); on voit, sur la figure 1, que les veinules initiales ont une direction transversale : elles se jettent à angle droit dans de grosses veines dont chacune souligne fidèlement la trace d'insertion d'une rangée de papilles (*vc*, à droite de la figure).

Ces veines sont superficielles : elles sont séparées de la séreuse pas une couche musculaire mince. A l'insertion de l'oviducte, elles se sont réunies en deux gros troncs superposés aux troncs artériels. Déjà, sur la trompe, ces deux troncs veineux prennent le caractère lacunaire, et ils se terminent, au niveau de la glande nidamentaire, dans le sinus de Cuvier correspondant.

Développement. — Chez un embryon de 0 m. 19, les deux tubes utérins proéminent déjà dans le cœlome. Leur muqueuse est complètement lisse; tous les vaisseaux sont situés sous la séreuse.

Chez une femelle de 0 m. 66, la muqueuse est parcourue d'un bout à l'autre par des crêtes longitudinales, hautes de 0 m, 004-0m,006, larges de 0m,003-0m007, séparées par des sillons larges de 0 m, 005-0 m, 010, sur un utérus tendu; chaque crête présente,

sur sa longueur, une série de renflements qui lui font prendre un aspect moniliforme. C'est, on le prévoit d'avance, chacune de ces crêtes qui donnera naissance à une rangée de papilles : je reviens plus loin sur ce point.

A côté de ces artères sous-épithéliales on voit, dans l'utérus de cette femelle jeune, coexister un système d'artères intramusculaires : ces dernières dérivent directement des artères primitives de l'embryon (voy. p. 9) et servent à la nutrition des tuniques musculaires. Elles acquièrent de l'importance pendant la période de développement hâtif que subit l'utérus avant la première ponte; plus tard, elles régressent, en même temps que les artères sous-épithéliales augmentent de volume.

Sur une femelle de 0 m. 75 n'ayant pas encore pondu, et dont les œufs, sur l'ovaire, ont 0 m. 03 de diamètre, la muqueuse utérine présente un système de petits lobes grossièrement rectangulaires, pressés les uns contre les autres, en un carrelage serré. Ils sont disposés suivant des rangées longitudinales, séparées par des sillons profonds; les incisures transversales délimitant ces lobes sont, au contraire, peu accentuées. On voit souvent une rangée se bifurquer pour donner naissance à deux rangées parallèles : ce qui laisse déjà supposer que cette disposition est en rapport avec une bifurcation artérielle. Une injection de bleu de Prusse montre en effet qu'une artère forme l'axe de chaque rangée.

Les crêtes longitudinales se sont multipliées activement : au stade précédent — femelle de 0 m. 66 — elles étaient séparées par des sillons assez larges; maintenant, elles sont tassées les unes contre les autres latéralement; les plus jeunes restent étouffées au fond des sillons et n'affleurent pas dans la lumière utérine.

Quant aux incisures transversales, qui débitent chaque crête en une série de lobes, elles marquent la limite entre les centres de prolifération qui vont donner naissance aux papilles.

Plus tard, la portion d'artère comprise dans chaque lobe se replie en boucle (formation des papilles); un développement intercalaire vient écarter les unes des autres, dans le sens transversal, les rangées de papilles, et, suivant la longueur, les papilles d'une même rangée. Ainsi se trouve réalisé l'aspect définitif de la muqueuse utérine.

Historique. — D'après Joh. Müller (1840), la muqueuse utérine est garnie de rangées longitudinales de petits lobes triangulaires.

Leydig (1885) décrit les rangées longitudinales des papilles bien développées; il pense, comme Müller, que les lobes trian-

gulaires — trouvés dans des utérus non gravides — se transforment en papilles dans les utérus gravides. Il voit qu'une papille peut se diviser deux ou plusieurs fois (1) et un des lobes se transformer en un appendice ayant la forme d'un fouet ou d'une vrille (2) : il distingue deux gros vaisseaux qui, à l'extrémité de la papille, se jettent l'un dans l'autre en forme de boucle; entre eux se trouve le réseau capillaire.

Bruch (1860) ne pose pas avec certitude que les papilles soient seulement des modifications des plis longitudinaux; pour lui, il reste encore des observations à faire à ce sujet.

Trois (1867), montre, à l'aide d'injections, que les papilles sont bordées par une artère marginale et comprennent dans leur boucle un réseau capillaire qu'il divise d'une manière un peu arbitraire en *rete arterioso* (sur la convexité de l'artère) et *rete venoso* (dans sa concavité).

Enfin, Brinkmann (1903) reprend et complète la description donnée par Müller des plis à petites élevures triangulaires : il montre que chaque pli longitudinal contient une artère qui ébauche le commencement des boucles, alors que plus tard elle formera le contour de la papille. Les élevures triangulaires et les papilles sont donc bien les mêmes formations modifiées.

OBSERVATIONS HISTOLOGIQUES

I. — L'Utérus embryonnaire.

Chez un embryon de 0 m. 195, l'utérus a un diamètre de 200 μ. Il possède un épithélium simple, à hautes cellules comprimées latéralement, reposant sur une basale; sur des coupes transversales de pièces fixées au Flemming, cette basale se montre composée de grains, qui sont la section de fibres conjonctives.

Le chorion est composé de trois couches : une couche sous-épithéliale, formée de cellules mésenchymateuses à gros noyau, dont les prolongements cytoplasmiques sont anastomosés; une couche moyenne dont les cellules s'allongent dans le sens

(1) Cette division est évidemment en rapport avec une bifurcation artérielle.
(2) Il s'agit là, probablement, d'une artère en train de s'épuiser dans la muqueuse, comme celle figurée pl. I, fig. 1, *at*.

transversal; une couche externe, sous-péritonéale, présentant ceci de particulier qu'elle est la seule à contenir des faisceaux conjonctifs; ceux-ci sont allongés suivant l'axe du tube utérin et cette disposition correspond à une orientation dans le même sens des cellules de la couche externe. Le péritoine, à cellules aplaties, est appliqué sur cette couche.

Les ébauches de papilles sont déjà visibles sous forme d'ondulations de la basale. Les concavités de chaque ondulation présentent des noyaux mésenchymateux plus petits et plus serrés; on y distingue quelquefois la lumière d'un petit vaisseau, appliqué sous la basale. Mais les vaisseaux principaux, artères et veines, sont situés entre la couche moyenne et la couche externe (voir p. 9).

J'indique en passant qu'on peut déjà constater, à l'aide du noir-naphtol, la présence de membranes bleues situées en bordure des cellules mésenchymateuses, formant la surface limite entre les corps et les prolongements cellulaires d'une part, et le contenu des mailles d'autre part. Je reviendrai plus longuement sur cette question ultérieurement.

On ne peut mettre en évidence aucune fibre musculaire dans les parois utérines; et cela sur des coupes où l'on constate la présence de fibres musculaires bien développées dans la paroi du cloaque. Mais l'orientation des cellules conjonctives dans les couches moyenne et externe de l'utérus, laisse deviner la disposition ultérieure des fibres musculaires qu'on voit apparaître au stade suivant.

J'étudierai, maintenant, dans une première partie, l'epithélium des papilles et leur chorion; je laisserai pour une deuxième partie l'étude de la musculeuse qui doit être comparée chez le jeune et chez l'adulte.

II. — L'Utérus après la naissance.

1. Épithélium et chorion des papilles

A. — Femelles jeunes (Longueur 0m 35).

La surface interne de la muqueuse utérine porte maintenant des papilles bien développées constituées de la façon suivante (pl. I, fig. 2) : un épithélium simple, un chorion composé de deux zones : celle du pied de la papille, portant des faisceaux collagènes; celle du sommet, contenant un réseau cellulaire

jeune qui assure le développement de l'élément; entre l'épithélium et le chorion, la basale.

Basale. — Sous les cellules du sommet, la basale forme en coupe transversale une lame continue; mais à mi-hauteur de la papille, cette lame continue, d'un bleu foncé, cède la place à une série de grains comme ceux dans lesquels se décomposait toute la basale embryonnaire. La fig. 2, pl. I, montre cette disposition.

Quel est le mode de formation de la basale du sommet? Faut-il la considérer comme une réaction de l'épithélium contre la poussée du tissu conjonctif? Ou bien n'est-elle pas autre chose qu'une suite de fibres collagènes superficielles identiques dans leur mode de formation aux autres fibres collagènes du chorion?

On peut se rendre compte qu'elle est constituée par un système de fibres qui se recourbent en dedans et se continuent avec des faisceaux du chorion : cette disposition me fait admettre la seconde hypothèse.

Dans tous les cas, les deux orientations successives des productions basiliaires sont une illustration intéressante du principe de Roux : il faut entendre ici par axe de l'action maxima la direction suivant laquelle s'exercent les tractions résultant du développement : dans la papille, c'est évidemment l'axe de cet élément : et la poussée est maxima au sommet de la papille, car elle résulte de la poussée du réseau cellulaire jeune qui occupe le sommet de la papille : les faisceaux collagènes basilaires répondent à cette pression en s'orientant suivant l'axe de la papille. Au contraire, dans l'utérus embryonnaire, qui ne possède pas de papilles, et dans l'utérus plus évolué, partout ailleurs qu'au sommet des papilles, la direction des tractions est l'axe même de l'utérus, qui subit en longueur un développement actif : la basale se décompose alors en faisceaux longitudinaux perceptibles, sur des coupes transversales, sous forme de grains.

B. — Femelles de 0^{m} 66 à 0^{m} 75, prises au moment de la maturation des premiers œufs.

La membrane épithéliale qui fermait l'utérus du côté du cloaque a régressé. Sa disparition n'a donc rien à voir avec l'intromission des organes d'accouplement du mâle, puisqu'elle se produit avant la maturité sexuelle.

L'utérus est en voie de développement rapide, ainsi qu'en

témoigne le tassement latéral des papilles de la muqueuse, comme je l'ai exposé p. 10. L'étude histologique montre comment se fait, à ce stade, la multiplication des papilles.

Entre deux rangées longitudinales de papilles, l'épithélium (maintenant stratifié) s'enfonce en formant un long bourgeon, dans le chorion sous-jacent (pl. I, fig. 2, *be*). La partie profonde de ce bourgeon épithélial se bifurque en deux bourgeons secondaires; l'ensemble de la figure prend la forme d'un λ, et entre les deux petites branches du λ, une artère se creuse, d'abord appliquée sous l'épithélium. Il s'est de la sorte constitué une papille profonde qui verra le jour de la façon suivante : un plan de clivage médian coupe en deux parties la grande branche du λ (pl. I, fig. 2, *cs*) et se continue dans la partie superficielle des petites branches (*clivage superficiel*). En même temps, au fond de chacune des petites branches, se creuse une lacune (pl. I, fig. 4, *cp*) (*clivage profond*), séparée au début de la fente superficielle par un territoire cellulaire plein. Ce territoire est attaqué à la fois par le plan de clivage procédant du dehors et par la lacune profonde qui, finalement, se rejoignent. La nouvelle papille est de ce fait mise en rapport avec la lumière utérine — du moins virtuellement, car elle est en réalité enfouie entre les deux papilles voisines, encore accolées, qui lui ont donné naissance. Mais le développement intercalaire finit par écarter ces trois éléments, et la papille nouvellement formée affleure alors dans l'utérus.

Il fallait exposer ce mode de développement avant d'aborder l'étude histologique du nouvel utérus; il explique une particularité de la couche superficielle de l'épithélium.

a. — *Epithélium.*

Comme Brinkmann l'a observé, l'épithélium utérin devient stratifié à l'approche de la première ponte.

J'ai déjà fait sa description dans une note antérieure (1908, *a*). Je vais seulement tracer les points importants de sa constitution.

Il est composé de trois couches au sommet des papilles, de trois à cinq couches au fond des cryptes.

Couche externe. — *a*). Au sommet de la papille, la couche externe montre des cellules à revêtement cuticulaire et des cellules à cils vibratiles. Ces dernières dégénèrent vite; on voit

des points nombreux où une cellule ciliée, à cytoplasme et à noyau devenus homogènes et très colorables (pl. II, fig. 6, *cv*), est comprimée entre ses voisines et expulsée; on ne les trouve d'ailleurs que dans la partie supérieure de l'utérus.

Les cellules à cuticule (pl. II, fig. 6, *ex*) sont séparées les unes des autres superficiellement, par des bandelettes de fermeture, colorées en noir par l'hématoxyline ferrique ou en rouge par la safranine. Sur des coupes perpendiculaires à la surface, les bandelettes paraissent être de même hauteur que la cuticule; sur des coupes tangentielles, on voit le cadre auquel elles correspondent former autour de toute la cellule une bordure régulière et accentuée ; on reconnaît tout de suite, à leur forme régulièrement polyédrique, que les cellules sont coupées dans leur zone cuticulaire; plus profondément, en effet, elles sont lâchement unies par des ponts, ce qui leur donne un aspect tout différent. La constitution de cette couche superficielle est tout à fait comparable à celle que décrit WOLFF (1889) pour l'épiderme d'une larve de Salamandre.

b) Sur les côtés de la papille, les cellules superficielles sont aplaties parallèlement à la surface; elles dégénèrent par chromatolyse en formant une pellicule qui desquame (pl. I, fig. 4, *ls*). Sur les papilles profondes, jeunes par conséquent, ce phénomène se produit aussi bien au sommet que sur le côté de la papille; on ne le constate jamais au fond des cryptes. Il affecte donc uniquement les cellules qui ont subi l'action du clivage superficiel, jamais celles qui ont été isolées par le clivage profond. Comme le montre la fig. 4, pl. I, le territoire cellulaire plein, attaqué par la délamination procédant du dehors, présente deux couches de cellules aplaties et en voie de dégénérescence, qui s'écartent l'une de l'autre. Il est possible que ces cellules meurent très tôt, et que leur nécrose soit précisément la cause de cette délamination; une fois mortes, elles ne peuvent plus suivre le mouvement d'ampliation que subit la surface de la papille, et elles se laissent passivement étirer.

Le clivage profond paraît se faire, au contraire, sans perte de cellules, par conséquent en décollant des surfaces cellulaires. La partie superficielle d'une cellule peut cependant se détacher et rester accolée par ses ponts protoplasmiques à la cellule opposée; plus tard, les surfaces se régularisent, sans qu'on voie jamais dégénérer de cellules entières.

Les éléments superficiels, suivant qu'ils sont situés sur le côté des papilles ou au fond des cryptes, subissent donc un sort bien

différent. Il me semble très possible d'expliquer cette différence par une différence dans l'action mécanique s'exerçant sur eux : les cellules latérales subissant des tractions suivant l'axe de la papille, les cellules des culs-de-sac échappant à ces tractions.

Couche interne. — Elle est formée de cellules élevées, unies latéralement entre elles par des ponts protoplasmiques courts. Elles reposent sur une basale qui la sépare des capillaires sous-jacents.

Couche moyenne. — Au sommet de la papille, les cellules de la couche moyenne sont étoilées, reliées aux cellules voisines par des ponts très allongés, qui traversent de larges lacunes. Quelques-unes ont subi la dégénérescence graisseuse (pl. II, fig. 6, *cg*); elles sont séparées des éléments voisins et disparaissent sur place par fragmentation protoplasmique et pycnose. Mais c'est là encore, à ce stade, un phénomène isolé.

Sur les côtés des papilles et au fond des cryptes, les cellules moyennes sont tassées les unes contre les autres et ont des formes régulièrement polyédriques (pl. II, fig. 7). Les membranes cellulaires s'appliquent les unes aux autres — les ponts protoplasmiques disparaissent de ce fait — et elles forment autour de chaque élément une bordure régulière, fortement colorée. Le protoplasme péri-nucléaire est moins dense, et tranche, par sa transparence relative, sur la membrane cellulaire. Un degré de plus dans cette disposition, et l'espace péri-nucléaire devient très transparent, comme s'il était vide de cytoplasme. Ce phénomène varie, à vrai dire, avec les fixateurs : peu accentué après le Flemming, il est toujours très manifeste avec le liquide de Bouin.

Ce qu'il faut retenir, dans tous les cas, c'est que la couche moyenne de l'épithélium — peut-être encore pour des raisons mécaniques — est extrêmement différente au fond des cryptes et au sommet des papilles; ici, les cellules ont l'aspect de larges étoiles, anastomosées par leurs prolongements, et délimitant de grandes lacunes intercellulaires (pl. II, fig. 5); là, les membranes cellulaires forment un carrelage régulièrement polygonal, elles sont accolées les unes aux autres et les lacunes intercellulaires sont pour ainsi dire virtuelles.

C'est dans la couche moyenne que se passe le phénomène dont il me reste à parler. On voit de place en place, à l'intérieur d'une membrane cellulaire, le cytoplasme de la cellule prendre un aspect étoilé; en même temps le noyau se condense et devient

très chromatique; les tractus protoplasmiques qui le rattachaient aux éléments adjacents finissent par se rompre, et il devient libre dans l'alvéole formé sur l'emplacement de la cellule (pl. II, fig. 7, *nep*) ; il n'est plus entouré que d'une couronne cytoplasmique très mince et souvent difficile à mettre en évidence. Les figures 5, 7 et 9 représentent ce phénomène.

Une fois libres dans l'épithélium, ces petites cellules, à noyau très chromatique, d'un diamètre de 5 μ en général, ont trop l'aspect et les dimensions des lymphocytes pour ne pas mettre en cause la question générale de l'origine des cellules libres d'apparence leucocytaire trouvées dans les épithéliums. Mais cette question est très vaste, et je ne puis indiquer qu'une partie des travaux s'y rapportant.

Bizzozero (1879) (cité par Studnička), en même temps qu'il découvre les espaces intercellulaires dans les épithéliums, remarque que les globules blancs pénètrent dans ces lacunes.

Peremeschko (1879), en examinant sur le vivant l'épiderme caudal des têtards, voit des leucocytes ramper entre les cellules épidermiques.

Flemming (1882), dans l'épithélium branchial de larves de Salamandres, décrit et figure des cellules lymphatiques dans les lacunes intercellulaires : d'après l'auteur, elles brisent sur leur passage les ponts intercellulaires qui doivent se reconstituer aussitôt après leur éloignement, car on ne trouve jamais de lacunes non traversées par des ponts.

Stöhr (1884) décrit l'afflux intense de leucocytes qui se produit dans l'épithélium stratifié des cryptes amygdaliennes. Les cellules immigrées dissolvent les ciments intercellulaires, rongent les cellules épithéliales et les transforment en éléments étoilés.

M. Ide (1889) figure dans un épithélioma, entre les ponts intercellulaires, des globules blancs immigrés : il croit, contrairement à Flemming, que les leucocytes écartent les ponts intercellulaires extensibles et passent sans les déchirer.

Carlier (1885) a vu aussi des leucocytes intra-épithéliaux (dans l'estomac de plusieurs animaux: Chat, Chien, Lapin, Souris). Il croit, comme Ide, que les ponts intercellulaires résistent par leur élasticité à la poussée des globules blancs.

Renaut (1897) figure dans l'épithélium des fosses nasales et dans l'épiderme de la lèvre de l'Homme, des cellules lymphatiques libres dans des lacunes creusées dans la couche basilaire; il donne

à ces lacunes le nom de thèques intra-épithéliales. Les cellules migratrices remontent vers la surface, en parcourant le ciment interstitiel, pour faire issue au dehors. Elles s'observent en plus grand nombre quand la peau est irritée.

Brinkmann (1903) décrit comme leucocytes intra-épithéliaux, dans l'utérus de nombreux Sélaciens et en particulier d'*Acanthias vulgaris*, des cellules libres à noyau arrondi, logées dans des lacunes.

Faites parallèlement à ces observations, d'autres recherches ont amené leurs auteurs à une interprétation différente sur l'origine des cellules libres intra-épithéliales.

Davidoff (1887) remarque que, dans l'intestin du Cobaye, l'épithélium et le tissu lymphoïde sous-jacent sont en continuité. Il pense que les leucocytes du chorion dérivent des cellules épithéliales sus-jacentes : le noyau épithélial (noyau primaire) donnant naissance par étranglement à un noyau de lymphocyte (noyau secondaire).

Prenant (1894), confirmant sur ce point les recherches de Kölliker, observe la transformation en lymphocytes des éléments épithéliaux de l'ébauche du thymus. Il donne dans son travail, auquel je dois renvoyer pour cette question, la bibliographie très étendue des travaux qui traitent des rapports entre les leucocytes et les cellules épithéliales : le problème est posé au sujet du thymus, des amygdales palatine et pharyngienne, de la bourse de Fabricius des Oiseaux, des plaques de Peyer, des follicules clos des muqueuses intestinale, œsophagienne et trachéale, du mésentère des Batraciens.

En 1896, Prenant revient sur cette question au sujet des amas leucocytaires de l'épithélium œsophagien d'*Anguis fragilis*. Il fait remarquer qu'ici les leucocytes sont amassés à la fois dans l'épithélium et dans le chorion sous-jacent — ils étaient tous intra-épithéliaux dans les lobules du thymus étudiés antérieurement par l'auteur, ce qui rendait l'hésitation impossible. Aussi Prenant ne se prononce-t-il cette fois ni contre la genèse épithéliale des leucocytes, puisqu'il n'a pas vu, dit-il, « l'accumulation de ceux-ci en dehors de l'épithélium, ce qui devrait être le premier stade de l'immigration intra-épithéliale », ni pour ce mode de formation, puisqu'il ne possède, continue-t-il, « aucun fait montrant élémentairement l'origine épithéliale des globules blancs. »

L'auteur qui a le plus combattu pour la genèse des leucocytes aux dépens des épithéliums est certainement RETTERER. Son mémoire de 1897 résume une partie de ses travaux antérieurs sur la question : sous le nom « d'évolution des cellules épithéliales, » il décrit la vacuolisation périphérique de certaines cellules (dans l'amygdale du Veau, du Bœuf, etc.), l'apparence étoilée que prennent ces éléments désormais reliés au complexus périphérique seulement par de fins tractus protoplasmiques, finalement la fonte de ces tractus et la mise en libreté, dans l'alvéole, du noyau avec une mince écorce de cytoplasma. En 1903, l'auteur décrit les mêmes phénomènes dans les bourgeons épithéliaux de la cornée en voie de cicatrisation (chez le Cobaye). La faculté de produire des leucocytes serait donc, d'après l'auteur, non pas le privilège de quelques organes épithéliaux — amygdales, follicules clos — mais une propriété générale des épithéliums.

De nombreuses recherches, portant sur des processus pathologiques ont également amené leurs auteurs à des conceptions différentes sur l'origine des éléments libres intra-épithéliaux. J'en citerai seulement quelques-unes.

LELOIR (1880) étudie les lésions épidermiques dans la variole : il décrit la dégénérescence subie par les cellules malpighiennes : vacuolisation du cytoplasme autour du noyau. Les pustules varioliques sont remplies d'éléments dégénérés dont LELOIR rapporte l'origine à des cellules épidermiques — pour une faible part — et à des leucocytes immigrés — pour la majeure partie.

BRANCA (1899) trouve, entre les cellules épithéliales de l'épiderme de Triton en cicatrisation, des éléments ayant tous les caractères de leucocytes. La plupart ont le type de polynucléaires; sur un grand nombre, le corps cellulaire ne peut être décelé. On rencontre plus rarement des leucocytes éosinophiles. L'auteur ne décide pas si ces éléments se forment sur place dans l'épiderme ou viennent du tissu conjonctif. Mais, sur l'épiderme d'Axolotl en cicatrisation, les leucocytes éosinophiles n'apparaissent dans l'épiderme « qu'autant qu'on les trouve nombreux dans le tissu conjonctif avoisinant la perte de substance. » Ici il est facile d'en conclure qu'ils viennent du derme.

QUÉNU et BRANCA (1902), en étudiant la cicatrisation épithéliale dans les plaies du rectum, voient se former des pustules épidermiques remplies de cellules dégénérées imitant complè-

tement les leucocytes polynucléaires. Il s'agit là de cellules épithéliales détachées et dégénérant sur place, non d'éléments immigrés, car on ne trouve aucun élément migrateur dans les couches malpighiennes sous-jacentes.

Je crois utile, pour mon exposé ultérieur, de classer d'abord en deux groupes ces observations : je mets d'un côté celles où les leucocytes intra-épithéliaux se montrent emprisonnés exactement entre des ponts intercellulaires, au milieu de cellules épithéliales intactes (observations de Flemming, Ide, Carlier); la conséquence de ces observations a été d'amener leurs auteurs à concevoir que le passage des leucocytes s'effectue sans dommage pour l'intégrité des cellules épithéliales. Et je rassemble dans un autre groupe les travaux qui montrent les cellules libres intra-épithéliales flottant librement dans des lacunes plus larges qu'elles.

Dans ce dernier cas il est admis, suivant les auteurs, que les leucocytes intra-épithéliaux viennent du derme et rongent les cellules épithéliales ou les ciments intercellulaires, ou bien que ces leucocytes proviennent de la désintégration sur place des cellules épithéliales. Il faut, en effet, adopter l'une ou l'autre hypothèse pour expliquer la formation des lacunes intercellulaires.

C'est de ce second groupe d'observations que je vais rapprocher les miennes. Mais, comme il s'agit peut-être de processus évolutifs très différents suivant que les cellules libres, trouvées dans les épithéliums, sont du type polynucléaire ou au contraire semblables à des lymphocytes, je dois bien spécifier que tous les leucocytes rencontrés par moi, à ce stade, dans l'épithélium utérin, ont été des lymphocytes : cette observation concorde d'ailleurs avec les dessins donnés par Brinkmann.

Cet auteur admet l'origine sanguine des leucocytes intra-épithéliaux. La présence, dans l'épithélium, de stades intermédiaires entre les cellules libres à noyau condensé et les cellules en place m'oblige à admettre l'idée opposée.

Les figures de condensation chromatique varient suivant les points observés, mais il n'y a là rien qui doive surprendre, puisque l'aspect des cellules environnantes est aussi variable. Les trois dessins illustrant le phénomène (pl. II, fig. 5, 7 et 9), faits à des niveaux différents de la papille, montrent les différences dont je viens de parler; on voit qu'elles sont explicables par l'aspect général du champ microscopique considéré. Les cellules

du sommet de la papille (fig. 5), en se condensant, gardent la forme étoilée des cellules voisines, et leurs prolongements se brisent l'un après l'autre; les cellules latérales, au contraire, sont tassées les unes contre les autres (fig. 9); l'une d'elles vient-elle à subir la même évolution, son protoplasme, se raréfie autour du noyau qui se condense, les membranes cellulaires en deviennent d'autant plus apparentes; enfin, au fond des cryptes (fig. 7), ce dernier phénomène est encore plus accentué.

J'insiste sur la ressemblance que présentent les noyaux très chromatiques ainsi formés avec des noyaux de leucocytes; elle est telle qu'en jetant pour la première fois le regard sur la préparation, on les appellerait immédiatement des lymphocytes, et Brinkmann les considère comme tels. La présence de stades intermédiaires entre les noyaux normaux et ces noyaux libres et condensés permet cependant de reconnaître leur véritable origine.

Mais un autre fait encore tendrait à faire rejeter, dans l'espèce, l'hypothèse de lymphocytes immigrés dans l'épithélium. C'est l'absence de leucocytes dans les points du chorion situés en regard des plages épithéliales où des cellules libres se trouvent en grande abondance : si ces cellules venaient du tissu conjonctif, on en trouverait certainement quelques-unes restées en chemin et prêtes à pénétrer dans l'épithélium; c'est précisément ce qu'on ne voit pas. A remarquer aussi que la couche basilaire n'est pas dissociée au niveau de ces plages; n'en serait-il pas autrement si des lymphocytes avaient pénétré en masse dans l'épithélium?

La question la plus importante n'est pas pour cela résolue. Il faudrait savoir quelle est la valeur physiologique des cellules libérées dans l'épithélium; et la plupart des éléments me manquent pour préciser leur évolution ultérieure. On ne les voit jamais tomber dans la lumière utérine, et, d'autre part, elles ne semblent pas dégénérer sur place, car on ne trouve pas de pycnoses dans les points où la condensation chromatique se fait avec le plus d'intensité. On voit quelquefois dans l'épithélium des cellules libres, fixées en état de migration; la fig. 8, pl. II, représente un noyau étranglé en bissac au passage d'une membrane cellulaire. Mais comment savoir s'il s'agit là d'une ancienne cellule épithéliale devenue mobile ou cette fois d'un lymphocyte immigré? La vraisemblance plaide cependant en faveur de la première hypothèse; puisque les cellules épithéliales devenues libres ne dégénèrent pas sur place et ne tombent pas dans l'utérus, il est probable qu'elles tombent dans les capillaires de la mère où

elles sont peut-être chassées par les variations de pression que doit subir rythmiquement l'épithélium utérin du fait de la pulsation sanguine (*v. infra*).

b. — *Chorion des papilles.*

Dans les papilles jeunes, l'artère marginale est appliquée sous l'épithélium; son endothélium n'est séparé des cellules épithéliales que par la membrane basale; la multiplication des cellules conjonctives la repousse ensuite dans la profondeur; en même temps, sa tunique musculaire se développe, et présente des figures de karyokinèse. Les cellules musculaires sont séparées les unes des autres par de fines lames collagènes; on ne parvient pas à mettre en évidence de fibres élastiques dans la paroi du vaisseau.

Le réseau capillaire sous-épithélial devient manifeste à ce stade. Les premiers capillaires apparaissent au sommet de la papille; plus tard, il s'en forme sur les côtés, jamais au fond des cryptes. Comme le montrent les figures 1 et 2 (pl. III), ces capillaires sont formés par des cellules endothéliales, séparées de l'épithélium par des lames de collagène qui se recourbent en dedans, dans l'intervalle de chaque capillaire. Ces lames appartiennent évidemment au système collagène du chorion, puisqu'on les voit se continuer avec les faisceaux conjonctifs de la papille; elles se recourbent en arcades, peut-être sous l'influence de la pression du vaisseau (pl. III, fig. 2); entre les capillaires, l'épithélium n'a pas de basale nette; chaque cellule épithéliale repose sur des fibrilles conjonctives dont on peut voir, en faisant varier le point, qu'elles se recourbent sous la cellule, mais se ne continuent pas avec elle.

Du côté interne, l'endothélium du capillaire ne paraît pas nettement séparé des cellules conjonctives étoilées formant le stroma de la papille. Aussi peut-on se demander si le capillaire n'est pas formé par l'écartement de cellules conjonctives sous-épithéliales primitivement en rapport de continuité avec les autres; plus tard, l'endothélium élabore, du côté du chorion, des lames collagènes qui établissent nettement sa limite avec les éléments sous-jacents (pl. III, fig. 1).

La disposition des capillaires, échancrant profondément la couche interne de l'épithélium, est déjà remarquable à ce stade. Elle s'accentuera encore plus tard. Elle est très analogue à celle

qu'affectent les capillaires sous-épithéliaux de la vessie (Lapin, Chauve-souris, Chien), étudiés par BRANCA (1904).

Histogénèse du Chorion. — Dans les papilles très jeunes, toutes les cellules conjonctives (pl. III, fig. 3) paraissent empâtées dans une substance amorphe, faiblement teintée en violet par le noir-naphtol, et formant des mailles irrégulières. On voit cependant çà et là (par exemple pl. III, fig. 3, *c*), une cellule dont on peut distinguer le centre protoplasmique teinté en vert et les contours colorés en bleu. La substance amorphe s'est donc déposée à la surface des cellules : elle me paraît complètement identifiable à ce que LAGUESSE (1903) a nommé manteau précollagène sur les cellules de la capsule splénique des Sélaciens. Aucun faisceau conjonctif proprement dit n'est visible dans cette papille jeune.

L'élément grandit et voici ce qu'on observe : le précollagène, remplissant primitivement la papille jeune, se dispose en une arcade conjonctive dont les deux piliers plongent dans le pied de la papille plus âgée, et dont la voûte embrasse, dans sa concavité, l'artère marginale. Un degré de plus dans le développement, et l'arcade est rompue (pl. III, fig. 4) : les vestiges du cintre se retrouvent entre l'artère et l'épithélium ; les piliers sont toujours visibles dans le pied de la papille, sous forme de faisceaux conjonctifs très serrés, comprenant entre eux des noyaux allongés dans le même sens. Enfin, on voit toutes ces traces du réseau collagène primitif de la papille, arcades et piliers, dissociés au point de disparaître sous la poussée d'une nouvelle génération de cellules conjonctives.

Une première question se pose : à savoir quelle part revient aux tractions exercées suivant l'axe de la papille — du fait de son développement — dans la formation des premiers faisceaux collagènes disposés en arcade. La réponse me paraît facile, puisqu'on voit le précollagène initial se régulariser en faisceaux conjonctifs, et cela précisément suivant l'axe de l'action mécanique : il y a là un fait à rapprocher des observations de VON EBNER (apparition de faisceaux conjonctifs dans la notochorde des Cyclostomes, loin des cellules) et de celles de LAGUESSE sur la rate des Sélaciens (production des fibres collagènes dans la membrane vitrée de la capsule, par condensation linéaire de la substance de cette membrane). Mais il a une portée moindre que les faits découverts par ces deux auteurs : car, sur le matériel que j'étudie, les noyaux disséminés entre les faisceaux conjonctifs sont

très abondants (1) et il y a peut-être un apport nouveau de collagène, dû à l'action des cellules de ces noyaux et maintenant orienté d'emblée suivant l'axe de la papille : cela complique le phénomène et il est impossible de faire le départ entre ce qui revient à la condensation linéaire du précollagène initial et à l'apport nouveau de faisceaux conjonctifs.

La seconde question est la suivante : tous les faisceaux conjonctifs primitivement formés sont, aussi bien au pied qu'au centre de la papille, dissociés par la nouvelle génération de cellules : sont-ils résorbés par ces cellules? Je ne puis répondre catégoriquement : la papille ayant beaucoup augmenté de volume, ils peuvent sembler avoir disparu, là ou ils sont simplement dispersés : un seul fait permettrait de trancher la question : ce serait de trouver une papille développée sans trace de collagène ancien, mais précisément on voit des faisceaux dissociés dans toutes les papilles.

Le nouveau réseau cellulaire constituant le chorion de la papille, est très favorable à l'étude de l'apparition des lames collagènes : je ne ferai pas l'historique de la question, déjà fait par Retterer (1896) et plus récemment par Laguesse (1903). Les figures vues par moi concordent avec celles que Laguesse a données sur le développement du collagène dans la rate d'*Acanthias*.

Il faut choisir les points voisins de l'épithélium pour étudier les cellules conjonctives jeunes : c'est là que les karyokinèses sont les plus fréquentes — mais on les rencontre aussi bien au centre et à la base de la papille. Les cellules jeunes sont anastomosées entre elles par des prolongements courts et nombreux, colorés en jaune (j'entends par la méthode de Curtis), et délimitant des vacuoles claires. C'est toujours en bordure de ces prolongements chromophiles, par conséquent faisant la limite entre leur substance (endoplasme) et celle de la vacuole (hyaloplasme) qu'apparaissent les premières membranes bleues. Souvent il ne s'agit pas de véritables mailles d'hyaloplasme mais seulement de petites vésicules, creusées dans l'endoplasme : même dans ce cas, le contenu de la vésicule ne baigne pas directement dans l'endoplasme : il en est séparé par une membrane bleue, très mince, mais cependant très nette.

C'est dans la substance de cette membrane (membrane ou

(1) A remarquer qu'on ne voit pas de cytoplasme autour de ces noyaux, comme si leurs cellules tout entières avaient subi la transformation en substance collagène.

manteau précollagène de LAGUESSE) qu'on voit apparaître, en forme de points sur des coupes transversales, les fibres conjonctives. Elles forment de petites taches rondes, bleu foncé, sur le reste de la membrane coloré en bleu clair : il faut faire des coupes tangentielles à la surface utérine pour bien se rendre compte de leur situation par rapport aux cellules. Mais c'est là, dans tous ses détails, le processus décrit par LAGUESSE : apparition du précollagène à la surface de séparation de l'endoplasme et de l'hyaloplasme, production de fibres collagènes dans la substance précollagène, suivant l'axe des tractions. Je n'insiste pas davantage.

A la base de la papille, en bordure de la veine, et dissociant les piliers conjonctifs dont j'ai déjà parlé, apparaît le réseau de cellules qui donnera naissance au faisceau musculaire longitudinal courant à la base des papilles. Je reviendrai sur ce point en traitant de la musculature.

C. — Femelles prises à partir de la première gestation

a. — *Epithélium.*

A partir du moment où les œufs sont pondus pour la première fois dans l'utérus, la régression épithéliale commence activement; elle avait déjà ses prodromes dans la dégénérescence de certaines cellules de la couche moyenne, comme on l'a vu au stade précédent.

Elle se manifeste, au sommet des papilles, par l'isolement des cellules dont les ponts se rompent; puis les cellules se fragmentent, s'imprègnent de graisse et leur noyau dégénère par pycnose; on trouve des vacuoles intra-épidermiques remplies de boules cytoplasmiques et graisseuses et de fragments de chromatine très réfringents. C'est là un mode de dégénérescence très semblable à celui décrit par DUESBERG et par MERCIER dans la régression de l'épiderme caudal des têtards. J'aurai souvent, au cours de ce chapitre, l'occasion de me reporter aux travaux qui concernent ce point de la métamorphose des Anoures, pour comparer ces différentes études des phénomènes de régression épithéliale.

Si on observe une plage encore peu avancée dans la voie de la dégénérescence, toutes ses cellules sont faciles à caractériser comme épithéliales; elles sont seulement isolées les unes des autres (pl. III, fig. 2), et leur noyau est un peu plus chromatique

que celui de cellules saines. La dislocation, autrement dit l'altération des cellules, est donc le premier phénomène de la régression ; les observations de Bataillon avaient établi ce point pour l'épithélium de la queue des têtards.

Au fond des cryptes, les phénomènes régressifs sont différents : le noyau se condense au centre de la cellule, séparé de la membrane par un espace clair, comme si le cytoplasme s'était fluidifié, C'est là, on le voit, une exagération de ce qu'on rencontre à l'état normal, et elle fait bien ressortir la différence qui existe entre l'état d'équilibre des cellules au sommet et à la base des papilles; on avait déjà constaté cette différence dans les processus normaux de l'évolution.

Un fait également remarquable est, à ce stade, la présence des karyokinèses qui se produisent dans des îlots en pleine régression. Bataillon avait déjà signalé la coexistence des karyokinèses et des phénomènes de dégénérescence dans la queue des têtards. Branca a vu se produire des phénomènes analogues dans la cicatrisation de l'épiderme des Tritons.

Reste à trancher ce point : les phagocytes pénètrent-ils dans l'épithélium pour achever l'histolyse?

Cette question, longuement étudiée dans la métamorphose des Anoures, a reçu des solutions différentes suivant les auteurs. Pour Bataillon et pour Duesberg, les leucocytes interviennent secondairement pour enlever les débris. La basale est rompue par places (Bataillon), ce qui permet l'immigration des phagocytes.

Pour Nœtzel (1895), Guieysse (1905), la basale, épaissie, s'opposerait à la pénétration des leucocytes, et ces derniers n'immigrent pas dans l'épithélium. Anglas (1904) observe au contraire la disparition de la basale, mais pas plus que les auteurs précédents il n'admet la phagocytose des cellules épithéliales par les leucocytes.

Mercier (1905) reprend la question en repérant les leucocytes par des injections préalables de poudre de carmin. Jamais, dans ces conditions, il n'a observé de carmin dans l'épithélium et il se prononce contre l'immigration des leucocytes entre les cellules épithéliales.

Faute de cette technique spéciale, la question m'a semblé bien difficile à trancher pour le début de la régression de l'épithélium utérin d'*Acanthias*. On trouve, dans l'épithélium, une accumulation de cellules à noyau fortement chromatique, ressemblant complètement à des leucocytes du type mononucléaire. Mais cette

observation serait insuffisante pour affirmer leur nature leucocytaire, car un des premiers symptômes de la dégénérescence des cellules épithéliales est précisément la condensation de leur noyau (1), et, en s'isolant les unes des autres, ces cellules deviennent impossibles à distinguer des leucocytes.

Pourtant on est frappé par l'intensité du phénomène suivant : à savoir l'accumulation, dans les capillaires sous-épithéliaux, de leucocytes du type mononucléaire semblables aux cellules trouvées dans l'épithélium. Cette accumulation impose l'idée d'un échange d'éléments entre les capillaires et l'épithélium. Je crois d'ailleurs que l'échange peut se faire dans les deux sens : pénétration de leucocytes dans l'épithélium à travers la couche épithéliale interne dissociée; chute, dans les capillaires, de cellules épithéliales incomplètement dégénérées. On trouve, dans les capillaires sous-épithéliaux, des éléments qu'on ne saurait rapporter au juste à aucun type de leucocytes, mais qui rappellent au contraire les cellules épithéliales.

Le passage est d'ailleurs facile : la couche des cellules épithéliales basilaires n'offre plus aucune résistance; les deux autres couches à traverser sont : 1° la basale, qui n'est autre, ici, que l'enveloppe collagène des capillaires formée non d'une lame collagène continue, mais de fibrilles conjonctives dissociées; 2° le revêtement endothélial des capillaires.

A un stade plus avancé de la régression épithéliale, on trouve cette fois, des polynucléaires nombreux sur l'emplacement de la couche épithéliale moyenne, presque entièrement régressée. En même temps, les polynucléaires sont devenus dominants dans les capillaires sous-épithéliaux. Y a-t-il eu deux générations successives de leucocytes sans rapport entre elles? Ou bien transformation des mononucléaires en polynucléaires ? Comme on voit dans l'épithélium des formes intermédiaires entre ces deux types, leucocytes contenant des granulations et possédant un noyau unique, mais légèrement lobé, je m'arrête, pour le moment, à la seconde manière de voir; mais je ne me dissimule pas qu'il y a de nouvelles recherches à faire sur ce point.

Pendant ce temps, la couche interne poursuit sa régression.

(1) J'ajoute qu'ici on ne trouve plus de noyaux sans enveloppe cytoplasmique apparente, comme cela se voyait dans l'épithélium normal. Même aux derniers stades de la dégénérescence on reconnaît toujours, à chaque noyau, une enveloppe protoplasmique formée de grains isolés.

Ses cellules dissociées portent un noyau dont la partie chromatique est réduite à la membrane nucléaire (chromatolyse). C'est donc l'inverse de ce qui se produit pour les cellules de la couche moyenne — dont le noyau subit la condensation chromatique et évolue vers la pycnose. Les cellules dissociées disparaissent, l'assise interne se réduit, en définitive, à de petits îlots cellulaires situés entre les capillaires. La couche externe vient, de ce fait, s'appliquer directement sur les capillaires sous-épithéliaux.

Brinkmann pense, au contraire, que c'est la couche externe qui disparaît : « ... in kurzer Zeit wird dieses, — l'épithélium — die unterste Schicht von Zellen ausgenommen, abgestossen. » La dislocation précoce de l'assise interne et le fait qu'on peut, dans tous les cas, identifier la couche externe par ses bandelettes de fermeture ne permettent pas de douter que c'est l'assise interne qui subsiste; et on se convainc qu'il en est ainsi en établissant la continuité de l'assise unique qui recouvre le sommet de la papille — au moment où la dégénérescence épithéliale est arrivée à son terme ultime — avec l'assise externe du fond des cryptes où les phénomènes de régression sont moins avancés. Je reviendrai sur ce point, qui a de l'importance au point de vue physiologique.

L'épithélium subit cette dégénérescence une fois pour toutes. Brinkmann l'a trouvé réduit à une seule couche chez les femelles tuées au début de la gestation mais qui avaient porté antérieurement; moi-même, je l'ai vu réduit à sa couche externe chez quelques animaux qui cependant portaient des œufs au début de la segmentation.

Moreau a déduit de ses observations que les femelles d'*Acanthias* sont soumises à des gestations sub-intrantes au moins pendant une certaine période de leur vie sexuelle.

Je n'ai jamais surpris, comme lui, la coexistence, chez une même femelle, d'œufs mûrs et de petits. Mais sur un grand nombre d'animaux ouverts à Roscoff, en avril et en août, je n'en ai jamais trouvé qui, arrivés à maturité sexuelle, ne continssent soit des œufs soit des embryons. Cette observation, comme celles de Moreau, auxquelles je fais allusion, suggère évidemment l'idée que les gestations d'*Acanthias* doivent se succéder à de faibles intervalles.

L'utérus ne subit pas, dans cette espèce, l'involution qui suit la parturition, comme cela se produit chez beaucoup d'autres Sélaciens. L'absence de régénération de l'épithélium utérin est

en rapport avec ce manque d'involution utérine, qui est lui-même la conséquence des gestations subintrantes.

b. — *Chorion des papilles.*

Il est constitué maintenant par une trame collagène à faisceaux épais et serrés, sur lesquels sont plaquées les cellules conjonctives. Toute la trame s'est tassée, du fait de l'énorme augmentation de calibre de l'artère marginale; les éléments du chorion se trouvent ainsi comprimés entre la paroi de l'artère et l'épithélium utérin.

Deux faits à noter concernant les cellules conjonctives : elles ont perdu leurs prolongements anastomotiques et leurs noyaux sont devenus moins colorables : ils sont vésiculeux au centre et leur périphérie est marquée par un mince liseré chromatique. On trouve à côté d'elles des leucocytes, reconnaissables à leur noyau beaucoup plus fortement colorable. Ils sont surtout nombreux dans la couche superficielle, où ils se disposent en nappes sous la paroi profonde des capillaires sous-épithéliaux; ils forment là une véritable infiltration; leur abondance et leur disposition font penser qu'il s'agit de phagocytes venus des capillaires, non des cellules conjonctives détachées sur place et ayant pris le caractère de leucocytes; d'ailleurs, l'évolution en sens inverse — perte de la chromaticité — du noyau des cellules conjonctives, confirme cette opinion.

Plus tard, tous ces éléments sont résorbés et la papille se réduit aux éléments constitutifs suivants : l'assise épithéliale externe, la couche des capillaires, la trame collagène, constituée presque uniquement de faisceaux conjonctifs et présentant seulement de place en place un noyau peu colorable; enfin l'artère marginale très distendue.

2. Musculature

La musculature utérine est composée de deux couches : une, longitudinale externe, sous-péritonéale; une, circulaire interne. En plus, dans l'utérus adulte, il existe, à la base de chaque papille, deux faisceaux musculaires longitudinaux.

L'historique de la question des fibres lisses dans leurs rapports entre elles et avec les faisceaux collagènes interstitiels, a été fait récemment par Hesse (1900) et Lemoine (1906); je renvoie à leurs mémoires, qui mettent au point la question. Je

rappelle seulement qu'à la suite d'une première période, où l'on croyait que les fibres lisses étaient unies par un ciment, des filaments colorables passant transversalement d'une fibre à l'autre ont été démontrés dans le muscle lisse. Ils ont été considérés comme étant de nature protoplasmique — ponts intercellulaires — par LEYDIG (1886), KULTSCHIZKY (1888), DE BRUYNE (1892), NICOLAS (1892), BOHEMAN (1895), SCHULTZ (1895), TRIEPEL (1897); BARFURTH (1891) les interprétait comme de simples crêtes longitudinales courant le long des fibres. ROUGET (1863), WATNEY (1877), WERNER (1894), GARNIER (1897) ont vu dans ces filaments un réseau de nature conjonctive englobant les fibres musculaires. Enfin, une troisième interprétation, donnée par SCHAFFER (1895), LENHOSSEK (1899), HEIDENHAIN (1900-01), E. HOLMGREN (1904), LAGUESSE et LEMOINE (1906), a été la suivante : ces filaments ne sont autres que la coupe de membranules qui constituent un système d'alvéoles autour de fibres lisses. LAGUESSE et LEMOINE développent cette conception que les fibres musculaires, originellement identiques aux cellules conjonctives, sont comme celles-ci réunies entre elles par des ponts protoplasmiques : toute la surface de la fibre — de nature exoplasmique — se transforme en un revêtement de précollagène; le même processus s'étend aux ponts intercellulaires qui, étant donnée leur minceur, se transforment complètement en précollagène, sauf peut-être aux extrémités des fibres qui pourraient rester unies par des ponts de nature protoplasmique.

Ce processus aboutit à la formation d'un système de membranules tangentes, par leur convexité, aux fibres musculaires dont elles ne sont autres que l'exoplasme; LAGUESSE et LEMOINE désignent ce système d'alvéoles inter-fibrillaire sous le nom de *leptosponge*.

Les cellules conjonctives qui n'évoluent pas vers la fibre musculaire subissent d'une manière totale la transformation en précollagène; leur corps cellulaire se colore uniformément en bleu par le noir-naphtol et envoie des prolongements qui sont en continuité directe avec les mailles du *leptosponge*.

Le réseau collagène alvéolaire est très développé dans certains muscles — œsophage de *Testudo græca* (GARNIER, LAGUESSE et LEMOINE); rectum du Bœuf (TRIEPEL); musculature de l'utérus des Mammifères (BRANCA); cordon ombilical (FUSARI); — au contraire, dans d'autres muscles — aorte du Lapin (LEMOINE) — les fibres lisses paraissent engainées par un manteau colla-

gène amorphe qui forme à chaque fibre un revêtement continu; les images de BOHEMAN y sont rares et plus difficiles à mettre en évidence.

Un point intéressant à observer dans la musculature utérine d'*Acanthias*, c'est que, suivant l'âge de l'animal, on a l'une ou l'autre des deux dispositions : chez un jeune animal de 0 m. 35, toutes les fibres musculaires sont noyées dans du collagène amorphe; une coupe de la couche longitudinale, faite suivant l'une des fibres, montre les images suivantes : les fibres musculaires sont bordées, de chaque côté, d'un liseré de collagène plus ou moins onduleux, suivant le degré de rétraction de la fibre, et intimement accolé à la surface de cet élément. Mais on chercherait vainement, dans toute la préparation, une apparence de réseau conjonctif.

Au contraire, dans l'utérus gravide, les fibres musculaires sont séparées les unes des autres par les mailles d'un réseau collagène très abondant; les mailles de ce réseau sont nettement formées de membranules, comme on peut s'en rendre compte en faisant varier le point.

Au stade intermédiaire — utérus d'une femelle de 0 m. 75, se préparant à recevoir la première ponte — la couche musculaire transversale se décompose en deux parties : une zone externe, où les fibres musculaires sont longées par des faisceaux collagènes denses; une zone interne, où les fibres ont un noyau moins allongé, et ne portent en bordure qu'un mince liseré bleu à peine visible. Ce liseré envoie des denticulations qui vont se jeter sur la bordure bleue des fibres voisines. Mais, de place en place, on voit une fibre émettre des denticulations plus épaisses, colorées en jaune par l'acide picrique; il s'agit donc ici de véritables ponts protoplasmiques. Ces trois faits : allongement moindre des noyaux, absence de collagène épais, présence de minces denticulations de nature protoplasmique, mettent bien en évidence qu'on se trouve là en présence d'éléments jeunes : peut-être tout simplement en présence de cellules conjonctives allongées et en voie de transformation vers la fibre musculaire.

Ceci est à noter : les cellules nouvellement formées — je les appellerai de deuxième génération — ne subissent pas l'empâtement collagène comme les fibres musculaires de l'utérus jeune : mais elles sont unies d'emblée et définitivement par un réseau alvéolaire fin — *leptosponge* de LAGUESSE et LEMOINE — dont les travées s'épaissiront un peu dans la suite. Ce fait me paraît à rapprocher du phénomène que j'ai signalé pour le chorion de

la papille : les cellules conjonctives de première génération s'empâtent en masse dans un manteau de collagène; les cellules de deuxième génération dissocient cette masse primitive et forment immédiatement un réseau délicat.

Faut-il en conclure à un mécanisme nécessaire qui serait celui-ci : toutes les cellules musculaires du jeune doivent disparaître ; elles sont remplacées par des cellules de deuxième génération unies d'emblée par le *leptosponge*? Mon observation ne me permet pas d'être aussi catégorique. Lemoine a observé le fait suivant : la lame conjonctive placée entre deux fibres musculaires peut se délaminer, et il apparaît entre ces deux lames secondaires de fins alvéoles. Dans la zone externe de la musculaire transversale d'*Acanthias*,on observe un fait à rapprocher du précédent: une lame conjonctive — considérée dans sa longueur — aboutit à une plage alvéolisée qui se condense plus loin pour redonner une lame conjonctive. Par conséquent, on peut penser que du collagène massif soit susceptible de s'alvéoliser, c'est-à-dire de se délaminer en membranules. Ce serait là un autre facteur déterminant le passage du premier état — stade du collagène massif — au second — stade du *leptosponge*.

La conséquence de l'apparition du *leptosponge* est facile à comprendre. Elle permet le grand mouvement d'ampliation auquel va être soumis l'utérus quand il reçoit la ponte. On retrouve cette disposition dans tous les organes qui doivent supporter de grands écarts de calibre (voy. p. 30). Les images de Bohemann sont au contraire à peine marquées dans les organes musculaires de calibre relativement fin (artères, veines).

Faisceaux musculaires de la papille. — Ils apparaissent tardivement : sur l'utérus d'une femelle de 0 m. 75, certaines papilles en sont pourvues, d'autres n'en présentent pas. C'est donc un matériel favorable pour étudier la formation des fibres lisses.

Ces faisceaux musculaires naissent de chaque côté de la veine basilaire : sur des coupes transversales, la base de la papille, avant leur formation, est occupée par un réseau de cellules conjonctives délicatement anastomosées — à prolongements anastomotiques nettement protoplasmiques.

La figure 5, pl. III, montre comment les cellules conjonctives se transforment en cellules musculaires : leur corps cellulaire diminue de largeur, ce qui correspond à un étirement dans le sens de la longueur de l'utérus; les mailles intercellulaires ac-

quièrent aussi des dimensions plus petites, probablement par multiplication des éléments cellulaires; enfin, les ponts protoplasmiques se transforment en précollagène — mailles du *leptosponge*.

Le phénomène est rendu plus remarquable par le sort différent que subissent les éléments du faisceau musculaire suivant leur position : à la périphérie des muscles on trouve encore des cellules conjonctives anastomosées par des prolongements protoplasmiques; en bordure de la veine, toutes les cellules musculaires sont au contraire réunies les unes aux autres par un fin réseau collagène. Entre ces deux points extrêmes on trouve les stades intermédiaires.

REMARQUES SUR LA PHYSIOLOGIE DE LA GESTATION

La fécondation a lieu surtout en avril; mais elle doit s'échelonner sur une grande partie de l'année, car en août, il arrive qu'on trouve encore des œufs au début de la segmentation.

La durée de la gestation est d'environ un an, d'après Borcea.

Les œufs, au nombre de 2 à 8 pour chaque utérus, sont contenus dans une capsule commune, cylindrique, effilée aux deux bouts où elle est fermée par des bouchons muqueux. Au début de leur développement, les petits, pourvus de branchies externes, restent enfermés dans la capsule : la composition du liquide capsulaire est donné comme il suit par Perugia :

Eau........................	88.75 °/₀
Matières solubles dans l'éther.	2.58 °/₀
Matières solubles dans l'alcool.	2.58 °/₀
Albumine..................	4.27 °/₀
Sels.......................	1.87 °/₀

Perugia et Brinkmann signalent, l'un après l'autre, que la perte des branchies externes coïncide avec l'éclatement de la capsule, ce qui a lieu au moment où les embryons ont une longueur de 0 m.06 à 0 m.07 (Brinkmann). L'auteur danois en conclut que l'embryon se sert de ses branchies externes pour absorber les matériaux du liquide capsulaire.

Une fois la capsule rompue, les embryons, avec leur vésicule vitelline, flottent librement dans le liquide utérin.

Je n'ai pas élucidé, faute d'expériences sur le vivant, le mécanisme de l'hématose. R. OWEN (cité par MOREAU, 1881) pense que, chez les Sélaciens ovovivipares, c'est l'eau de mer, pénétrant dans l'utérus, qui assure la respiration du fœtus. MOREAU s'élève contre cette idée en faisant valoir que, chez les Emissoles par exemple, les petits sont enfermés dans une poche close et par conséquent à l'abri de l'eau de mer.

La richesse de la vascularisation dans la paroi utérine et la situation superficielle des capillaires, séparés des embryons par une mince lame épithéliale, plaident aussi contre l'idée d'OWEN; car il semble bien qu'il y ait là une disposition suffisante pour assurer l'hématose des embryons. Il faut remarquer, de plus, que le contact de l'eau de mer a sur les petits une influence différente de celle du liquide utérin; je reviendrai sur ce point dans les lignes suivantes.

J'ai eu à ma disposition une femelle vivante, mais en état d'agonie. Elle avait perdu beaucoup de sang par la blessure de l'hameçon. J'ai pu observer les embryons, longs de 0 m. 19 en place dans l'utérus : j'en ai vu un seul effectuer, une fois, un mouvement de respiration branchiale : les branchies des autres étaient immobiles. Tous les embryons se tenaient, d'ailleurs, dans un état d'immobilité complète.

Il est donc probable qu'à l'état normal l'hématose est assurée par le réseau vasculaire, très développé, de la vésicule vitelline qui plonge dans le liquide utérin. Les échanges respiratoires peu intenses peuvent suffire aux embryons en raison de leur immobilité. Mais quand on les plonge dans l'eau de mer — ce que j'ai fait pour ceux de l'observation précédente — on voit la respiration branchiale s'installer peu à peu et devenir intense : puis la queue de l'animal s'anime d'un balancement régulier et il se met à nager vigoureusement, surtout si on fait arriver un jet d'eau rapide dans son aquarium. Quand j'ai quitté Roscoff, j'en possédais un qui vivait depuis deux jours dans un cristallisoir et paraissait très bien portant.

En ce qui concerne la nutrition des fœtus, BRINKMANN pense qu'elle est en partie assurée par le liquide utérin : « Durch das Abstossen des Epithels kommt nämlich das colossal entwickelte Capillarnetz näher zur Oberfläche und eine Diffusion von Serum wird dadurch bedeutend erleichtert. »

J'ai recherché dans le liquide utérin la présence d'albumi-

noïdes qui caractériserait cette transsudation de sérum (1). Ni l'épreuve de la chaleur, ni la réaction du biuret, ni le réactif de Millon ne m'ont révélé la présence d'albuminoïdes dans le liquide utérin. J'en conclus que le sérum ne diffuse pas dans l'utérus et je rapproche ce fait de cette observation histologique : à savoir que c'est l'assise épithéliale externe qui résiste à l'histolyse : or cette assise est pourvue de bandelettes de fermeture et peut s'opposer, comme un dialyseur, à la filtration des albuminoïdes.

J'ai voulu contrôler cette observation par la pesée du système «embryon + vésicule vitelline» à différents stades du développement. Il était évident qu'on devait trouver une augmentation de poids si l'embryon se nourrissait aux dépens de la mère. Je résume dans le tableau ci-joint les mesures trop peu nombreuses que j'ai faites en vue d'élucider ce point.

OEUFS		EMBRYONS (2)	
Nombre d'œufs contenus dans chaque utérus	Poids de l'œuf	Nombre d'embryons contenus dans chaque utérus	Poids de « embryon + vésicule vitelline »
2	58g,5	2	53g,
3	41g,6	2	49g,
3	37g,3	3	42g,70
5	23g,4	5	37g,

J'ai obtenu des résultats trop variables pour me permettre de tirer une conclusion décisive : mais tel qu'il est, ce tableau montre que si l'organisme maternel aide au développement de l'embryon, c'est pour une faible part : car l'augmentation de poids est inconstante et faible. Il est d'ailleurs probable que l'embryon retire de la mère une partie de l'eau et des sels nécessaires à son développement.

Ce tableau montre également que, si le nombre des œufs ou des embryons est variable, il y a, malgré tout, pour chaque portée, un poids de vitellus relativement constant, le nombre et le

(1) J'ai employé, pour prélever le liquide utérin, la précaution suivante. L'utérus, fermé du côté du cloaque par une ligature, est porté sur du papier à filtre et épongé. Je l'ouvre par une longue incision faite avec un scalpel chauffé pour éviter l'écoulement du sang de la paroi et je le vide dans une cuvette à photographie préalablement lavée et épongée au buvard. On met les embryons de côté et on obtient ainsi la totalité du liquide utérin, ce qui serait impossible à réaliser si on le prélevait avec une pipette.

(2) Il s'agit là d'embryons de 16-17 cm., c'est-à-dire à quelques semaines de leur naissance.

poids des œufs étant, jusqu'à un certain point, inversement proportionnels.

Pour assigner, au point de vue physiologique, une place à l'espèce étudiée ici, je résume, dans le tableau suivant, les données fournies par les auteurs sur quelques espèces de Sélaciens vivipares.

I. — PLEUROTREMATA.

Mustelidæ. MUSTELUS. *M. vulgaris.* Les petits sont nourris par le mucus des cellules de LEYDIG, cellules muqueuses situées dans l'assise moyenne de l'épithélium utérin, et par une transsudation de sérum provenant des lacunes lymphatiques (BRINKMANN). Ces deux éléments combinés forment le liquide utérin riche en matières dissoutes.

M. lævis. Un placenta. Liquide utérin pauvre en matières dissoutes.

Zygænidæ. ZYGÆNA. *Z. Blachii.* Un placenta (ALCOCK, 1890).

Carcharidæ. CARCHARIAS. Un placenta (DAVY, 1861). Liquide amniotique incoagulable par la chaleur.

Notidanidæ. HEPTANCHUS. *H. cinereus.* Liquide utérin formé aux dépens des cellules de l'épithélium utérin desquamées et de la sécrétion des cellules muqueuses. L'épithélium utérin se régénère après la parturition (BRINKMANN).

Spinacidæ. ACANTHIAS. *A. vulgaris.* Liquide utérin composé de sérosité venu des capillaires (BRINKMANN); liquide utérin privé d'albuminoïdes et ne devant pas être de nature séreuse (BLAIZOT).

CENTROPHORUS. *C. granulosus.* Epithélium utérin à une seule couche, semblable à celui d'*Acanthias.* Amas leucocytaires sous-épithéliaux. Les leucocytes tombent dans la lumière utérine et servent d'aliments aux petits (BRINKMANN).

Squatinidæ. SQUATINA. *S. angelus.* Lait utérin formé de cellules épithéliales dégénérées et de mucus (BRINKMANN).

II. — HYPOTREMATA.

Torpedidæ. TORPEDO. *T. ocellata*, *T. marmorata.* Abondante sécrétion graisseuse élaborée par les cellules de l'épithélium utérin. La graisse tombe dans l'utérus. La sécrétion graisseuse cesse quand les fœtus ont atteint 0m.075 à 0m.08 (BRINKMANN).

Trygonidæ. PTEROPLATÆA. *P. micrura*. Les papilles uterines, réunies en touffes, pénètrent dans l'évent du fœtus et y déversent le lait utérin (WOOD MASON et ALCOCK. 1891. ALCOCK, 1892).

TRYGON. *T. pastinaca*. Les papilles utérines pénètrent dans l'évent comme chez l'espèce précédente (REDEKE, cité par BRINKMANN).

T. Bleekeri. Lait utérin constitué d'albumine, de graisse, de cellules épithéliales (ALCOCK).

T. violacea. Lait utérin, riche en graisse : cette graisse est produite de la façon suivante. Un leucocyte pénètre dans une cellule glandulaire de l'épithélium utérin. Il y subit la dégénérescence graisseuse. Il éclate. Les gouttelettes graisseuses sont déversées dans la cellule glandulaire qui tombe dans la lumière utérine (BRINKMANN).

Myliobatidæ. MYLIOBATIS. *M. aquila*. Sécrétion graisseuse se produisant comme chez *T. violacea* (BRINKMANN).

Des observations consignées dans ce tableau, il ressort que les fœtus de Sélaciens vivipares sont nourris aux dépens d'un placenta ou bien du liquide utérin : suivant le cas, le liquide utérin se compose de sérum transsudé et de leucocytes tombés dans l'utérus (*Centrophorus granulosus*), de sérum et de mucus (*Mustelus vulgaris*), de graisses (*Pteroplatæa micrura*, *Trygon*. *Myliobatis aquila*).

Acanthias vulgaris rentre, d'après les observations de BRINKMANN, dans la première catégorie. Mes recherches m'ayant montré, au contraire, que son liquide utérin était dépourvu d'albuminoïdes, je ne puis donc le rapprocher, au point de vue physiologique, d'aucune autre espèce, puisqu'on admet. pour toutes, une participation du contenu de l'utérus à la nutrition de l'embryon. Mais l'analyse du liquide utérin n'a pas été faite pour toutes les espèces; et il se peut qu'on reconnaisse à l'analyse que, chez d'autres Sélaciens vivipares, il est également dépourvu d'albuminoïdes.

Un fait intéressant, c'est qu'on retrouve chez *Acanthias vulgaris* un phénomène larvé qui se produit largement dans d'autres espèces. Je veux parler de l'élaboration de graisses par l'épithélium utérin (voir p. 16). Cette sécrétion graisseuse paraît se produire avec un maximum d'intensité chez *Trygon violacea* et *Myliobatis aquila* et suivant un mode très intéressant décrit par BRINKMANN (V. *supra*) : les leucocytes du sang sont en

quelque sorte phagocytés par les cellules de l'épithélium utérin, au sein desquelles ils subissent la chromatolyse et la dégénérescence graisseuse; puis cellules et gouttelettes graisseuses tombent dans l'utérus.

L'apport des graisses se ferait par l'intermédiaire du sang, et serait fourni par le foie. Lo Bianco a constaté, chez *Trygon violacea*, que le foie a beaucoup diminué de poids à la fin de la gestation. Brinkmann a fait la même observation chez *Torpedo ocellata*.

Chez *A. vulgaris*, la graisse est sécrétée par les cellules superficielles de l'épithélium, et elle apparaît chez de toutes jeunes femelles; on n'en voit plus se produire dans les utérus adultes, même quand ils contiennent des œufs au début de la segmentation. Par conséquent, il ne saurait être question d'attribuer à cette formation un rôle physiologique dans la nutrition des petits; mais il est intéressant de la retrouver ici, puisque c'est le même phénomène, exagéré et persistant pendant le cours de la gestation, qui est utilisé dans d'autres espèces pour assurer le développement des jeunes.

En résumé, le fait important dans la gestation d'*A. vulgaris* me paraît être l'histolyse épithéliale qui rapproche les capillaires de la lumière utérine et favorise la respiration des petits.

Quant à l'évolution de l'épithélium, elle est en partie éclairée par l'observation des genres ovipares, *Raia* et *Scyllium*, qui ont un épithélium utérin stratifié, ainsi que le décrit Borcea (1906).

L'épithélium utérin d'*Acanthias*, simple au début et à la fin de son évolution, devient stratifié pendant la période d'accroissement. Je n'ai pas pu découvrir, à ce phénomène, une importance actuelle au point de vue histologique, ni au point de vue physiologique : l'histolyse des cellules épithéliales produites en excès n'a lieu qu'une fois, puisque l'épithélium ne se régénère pas. Leurs débris ne servent pas à la nutrition des fœtus; je ne crois pas non plus qu'ils soient essentiels à la mère, puisqu'il s'agit là d'un phénomène unique dans toute la période sexuelle. Par conséquent, je pense qu'il faut interpréter ce passage de l'épithélium utérin d'*A. vulgaris* par un état stratifié comme la manifestation d'une nécessité de passer par un stade évolutif qui est l'état définitif pour les espèces ovipares.

Résumé des faits personnels contenus dans ce travail

I. — Chacun des deux utérus d'*Acanthias vulgaris* reçoit deux artères, l'une mésométrale, l'autre obmésométrale qui forment, chez les jeunes, un système artériel intramusculaire. Ce premier système précède l'apparition du système sous-épithélial — artères marginales des papilles — qui devient prépondérant à la première gestation.

Beaucoup d'artères marginales s'épuisent en capillaires dans la muqueuse utérine — formant probablement ce que Leydig a décrit sous le nom de papilles en vrilles (pl. I, fig. 1, *at*).

II. — Les fibres collagènes, constituant la basale de l'épithélium utérin, sont orientées suivant la direction des tractions maxima : au sommet de la papille, elles se recourbent en arc et sont d'une façon générale parallèles à l'axe de la papille; au fond des cryptes, elles sont parallèles à l'axe de l'utérus (pl. 1, fig. 2).

III. — Pendant la période d'accroissement rapide qui précède la première ponte, les papilles se multiplient de la façon suivante : un bourgeon épithélial plein s'enfonce dans le derme entre deux papilles (pl. I, fig. 3); il se bifurque : le chorion compris entre les deux branches de la bifurcation devient le chorion d'une nouvelle papille : un clivage à trois branches (en λ) isole la papille néo-formée des deux autres (pl. I, fig. 4).

IV. — Avant la première ponte, l'épithélium utérin, devenu stratifié, est le siège des phénomènes suivants :

Les cellules ciliées dégénèrent et tombent dans la lumière utérine (pl. II, fig. 6, *cv*); ce processus n'a lieu que dans la partie supérieure de l'utérus; les cellules superficielles élaborent des gouttelettes graisseuses qui passent, à travers la cuticule, dans la lumière utérine (pl. II, fig. 6, *g*).

Certaines cellules de la couche moyenne, surtout nombreuses au fond des cryptes, condensent leur noyau, qui prend l'aspect d'un noyau de lymphocyte, et deviennent libres dans des lacunes intra-épithéliales (leucocytes de Brinkmann); (pl. II, fig. 5, 7, 9, *nep*).

V. — Après la première ponte, les cellules épithéliales commencent à dégénérer sans subir l'action des leucocytes.

Le tableau suivant donne l'état de l'épithélium, du chorion

des papilles et du sang des capillaires et de l'artère marginale à différents stades de l'histolyse.

	ÉPITHÉLIUM	CHORION DES PAPILLES	SANG DES CAPILLAIRES
Début de l'histolyse.	Ilots de cellules épithéliales en dégénérescence ne contenant pas de leucocytes. A côté de ces îlots, amas de cellules ayant tous les caractères des mononucléaires. Pas de polynucléaires.	Accumulation de mononucléaires. Le noyau des cellules conjonctives se colore faiblement.	Mononucléaires nombreux. Cellules ayant tous les caractères de cellules épithéliales incomplètement dégénérées. Polynucléaires rares.
Histolyse avancée. Epithélium utérin à deux couches.	Polynucléaires éosinophiles.		Peu de mononucléaires. Polynucléaires nombreux.
Histolyse complète.	L'épithélium est réduit à sa couche extérieure.	Le chorion est réduit à ses faisceaux collagènes.	Diminution du nombre de tous les leucocytes.

Je conclus que, secondairement, il doit y avoir à la fois : pénétration de leucocytes dans l'épithélium, chute dans les capillaires de cellules épithéliales incomplètement degénérées.

Des figures nombreuses de stades intermédiaires me font penser que les polynucléaires — trouvés à la fin de l'histolyse — dérivent des mononucléaires trouvés au début.

La régression des cellules conjonctives des papilles est précédée par une accumulation de leucocytes mononucléaires qui infiltrent le chorion. Le noyau des cellules conjonctives dégénère par chromatolyse.

VI. — Etudiée sur la couche musculaire transversale, la constitution du muscle lisse présente les transformations suivantes :

Dans l'utérus d'une femelle jeune (0 m. 35), chaque fibre lisse est entourée d'une gaîne de collagène amorphe; dans l'utérus

gravide, les fibres lisses sont séparées par un reticulum collagène délicat.

Au stade intermédiaire (utérus se préparant à recevoir la ponte) la couche musculaire transversale est composée de deux zones : une zone externe, constituée par des fibres musculaires comprenant entre elles des fibres collagènes denses, ce sont les fibres musculaires primitives; une zone interne, constituée par des cellules musculaires ne comprenant pas entre elles de fibres collagènes denses et ayant des noyaux moins allongés et moins condensés, se rapprochant par conséquent des noyaux des cellules conjonctives; ce sont là des fibres musculaires nouvellement formées; elles ne subissent pas, comme les cellules musculaires primitives, la transformation collagène en masse de toute leur surface; on voit entre elles des ponts anastomotiques, protoplasmiques : ces ponts et une mince couche d'exoplasme sont seuls à subir la transformation collagène : ainsi se forme, pour une partie, le réseau collagène alvéolaire qui désormais sépare les fibres musculaires (*leptosponge* de Laguesse et Lemoine).

Ce fait est à rapprocher de l'évolution du chorion des papilles où l'on constate la succession suivante : cellules de première génération subissant l'empâtement collagène d'une façon massive; cellules de deuxième génération restant unies en un réticulum délicat.

A la base des papilles se trouve initialement un réseau de cellules conjonctives anastomosées : elles se transforment en fibres lisses et donnent naissance au muscle longitudinal basilaire. Sur une coupe de muscle en voie d'histogénèse, on observe tous les passages entre les cellules conjonctives encore anastomosées par des ponts cytoplasmiques et les cellules musculaires reliées entre elles par des filaments de collagène (pl. III, fig. 5).

VII. — Le liquide utérin ne contient pas d'albuminoïdes. Les embryons ne peuvent donc tirer leurs aliments organiques que de leur vésicule vitelline.

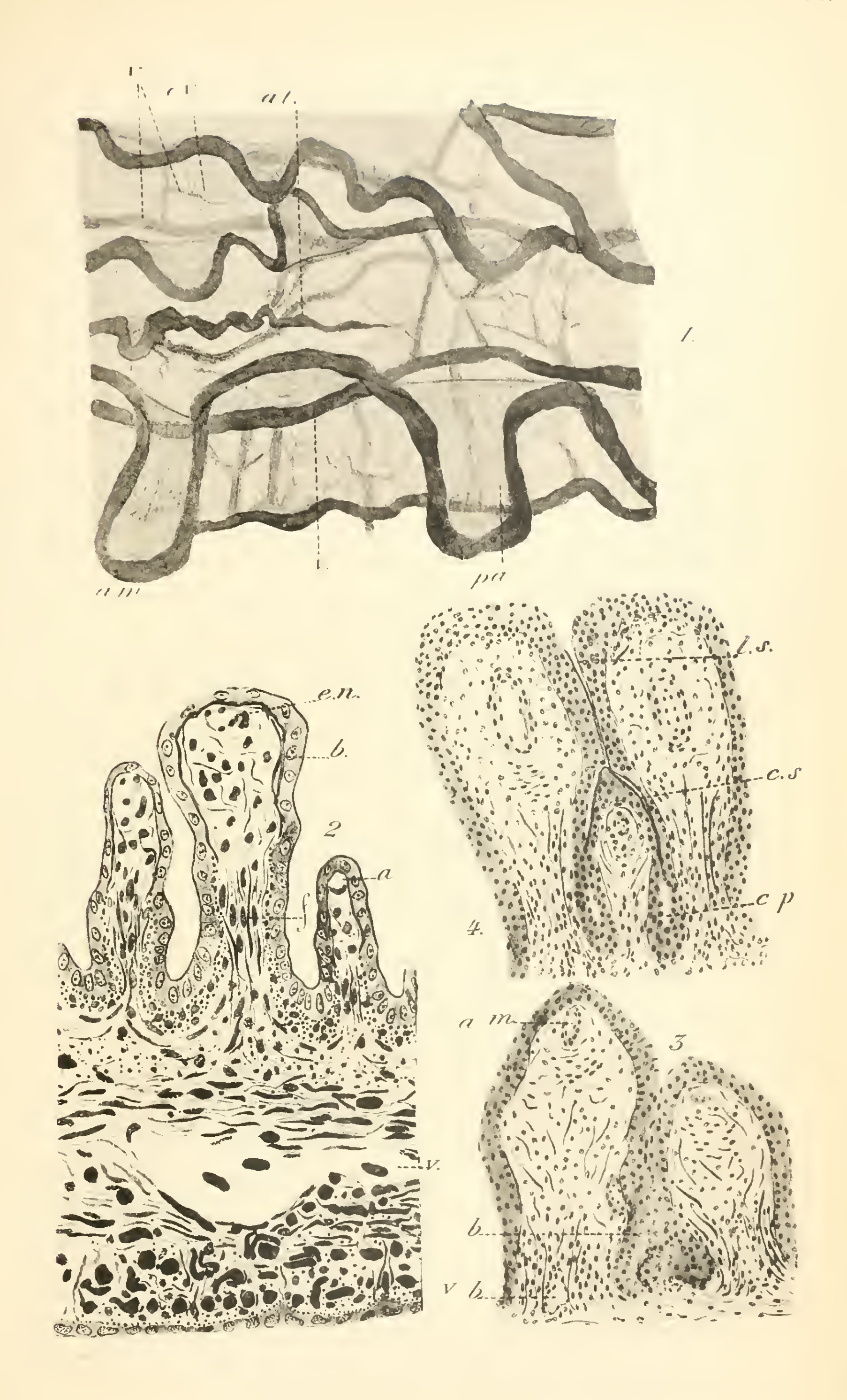
Acanthias vulgaris est donc une espèce peu différenciée au point de vue de la viviparité. Le rôle de la mère paraît se borner à assurer la respiration et la protection mécanique des petits.

LISTE DES TRAVAUX CITÉS

1890. ALCOCK (A.). Observations on the gestation of some Sharks and Rays. (*J. Asiat. Soc. Bengal*, LIX.)
1892. ALCOCK (A.). Some observations on the embryonic history of *Pteroplatæa micrura*. (*Ann. Nat. Hist.*, X.)
1892. ALCOCK (A.). On utero-gestation in *Trygon Bleekeri*. (*Ann. Nat. Hist.*, IX.)
1904. ANGLAS (J.). Observations sur les métamorphoses internes des Batraciens anoures. (*C. R. Ass. franç.* Grenoble.)
1891. BATAILLON (E.). Recherches anatomiques et expérimentales sur la métamorphose des Amphibiens anoures. (*Ann. Univ. Lyon*, II.)
1891. BARFURTH. Ueber Zellbrücken glatter Muskelfasern. (*Arch. mikr. Anat.*, XXXVII.)
1908. *a)*. BLAIZOT (L.). L'épithélium utérin chez *Acanthias vulgaris* Risso avant la première gestation. (*C. R. Soc. Biol.*, LXIV.)
1908. *b)*. BLAIZOT (L.). L'épithélium utérin chez *Acanthias vulgaris* R. à partir de la première gestation. (*C. R. Soc. Biol.*, LXIV.)
1895. BOHEMANN. Intercellularbrücken und Safträume der glatten Muskulatur. (*Anat. Anz.*, X.)
1906. BORCEA (I.). Recherches sur le système uro-génital des Élasmobranches. (*Arch. Zool. exp.* IV.)
1899. *a)*. BRANCA (A.). Recherches sur la cicatrisation épithéliale : épithéliums pavimenteux stratifiés. (*J. Anat. Physiol.*, n° 35.)
1899. *b)*. BRANCA (A.). Chromatolyse dans la cicatrisation du tégument externe. (*C. R. Soc. Biol.*, p. 358.)
1904. BRANCA (A.). Sur le réseau vasculaire de la muqueuse vésicale. (*C. R. Soc. Biol.*, p. 351.)
1904. BRINKMANN (A.). Histologie, Histogenese und Bedeutung der *Mucosa uteri* einiger viviparer Haie und Rochen. (*Mt. Stat. Neapel*, XVI.)
1860. BRUCK (E.). Etudes sur l'appareil de la génération chez les Sélaciens. (Thèse de Sciences, Strasbourg).
1902. DE BRUYNE. Contribution à l'étude de l'union intime des fibres musculaires lisses. (*Arch. Biol.*, XII.)
1895. CARLIER. On intercellular bridges in columnar epithelium. (*Cellule*, XI.)
1905. CURTIS (F.-M.). Nos méthodes de coloration élective du tissu conjonctif. (*Arch. méd. exp.*, n° 5.)
1887. DAVIDOFF. Untersuchungen über die Beziehungen des Darmepithels zum lymphoiden Gewebe. (*Arch. mikr. Anat.*, XXIX.)

1861. Davy. (J.). Fragmentary notes on the generative organs of some cartilaginous Fishes. (*Tr. R. Soc. Edinb.*, XXII.)
1905. Duesberg. Contribution à l'étude histologique des phénomènes de la métamorphose chez les Amphibiens anoures. (*Arch. Biol.*, XXII.)
1897. Ebner (von). Die *Chorda dorsalis* der niederen Fische und die Entwickelung des fibrillaren Gewebes. (*Zeitschr.*, *wiss. Zool.*, LXII.)
1882. Flemming. Zellsubstanz, Kern und Zelltheilung (Leipzig).
1889. Ide (M.). Nouvelles observations sur les cellules épithéliales. (*Cellule*, V.)
1897. Garnier (Ch.). Sur l'apparence de ponts intercellulaires produite entre les fibres musculaires lisses par la présence d'un réseau conjonctif. (*J. Anat. Physiol.*, XXXII.)
1905. Guieysse (A.). Étude de la régression de la queue chez les têtards des Amphibiens anoures. (*Arch. anat. micr.*, VII.)
1901. Heidenhain (M.). Structur der kontraktilen Materie. Teil I. Histologie des glatten Muskelgewebes (Wiesbaden.)
1900. Hesse. Neuere Untersuchungen zur Histologie und Histogenese des Muskelgewebes. (*Zool. Centrlbl.*)
1905. Holmgren (E.). Zur Kenntnis der zylindrischen Epithelzellen. (*Arch. mikr. Anat.*, LXV.)
1891. Klecki (C.). Experimentelle Untersuchungen über die Zellbrücken in der Darmmuskulatur der Raubtiere. (Inaug. Dissert., Dorpat.)
1888. Kultschizky (N.). Über die Art der Verbindung der glatten Muskelfasern miteinander. (*Biol. Centrlbl.*, VII.)
1903. Laguesse. Sur l'histogénèse de la fibre collagène et de la substance fondamentale dans la capsule de la rate chez les Sélaciens. (*Arch. anat. micr.*, VI.)
1906. Laguesse et E. Lemoine. Sur la charpente conjonctive du muscle lisse. (*C. R. Soc. Biol.*, LXI, p. 75.)
1906. Lemoine (E.). Sur la charpente conjonctive du muscle lisse. (Thèse de Lille).
1899. Lenhossék (von). Das Mikrocentrum der glatten Muskeln. (*Anat. Anz.*, XVI.)
1852. Leydig. Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Rochen und Haie. (Leipzig.)
1899. Lo Bianco. Notizie biologiche riguardanti specialemente il periodo di maturità sessuale degli animali del Golfo di Napoli. (*Mt. Stat. Neapel*, XIII.)
1906. Mercier (L.). Les processus phagocytaires pendant la métamorphose des Batraciens anoures et des Insectes. (*Arch. Zool. exp.* V, n° 1.)
1881. Moreau (E.). Histoire naturelle des Poissons de la France, I. (Paris.)
1892. Moreau (E.). Manuel d'ichthyologie française. (Paris.)
1840. Müller (J.). Über den glatten Haj des Aristoteles. (Berlin.)
1892. Nicolas (A.). Notes sur les ponts intercellulaires des fibres musculaires lisses. (*Bull. Soc. Nancy, séances*, p. 39.)

1895. Nœtzel (W.). Die Rückbildung der Gewebe im Schwanz der Froschlarve. .(Arch. mikr. Anat., XLV.)
1879. Peremeschko. Über die Theilung der thierischen Zellen. (Arch. mikr. Anat., XVII.)
1875. Perugia. (A.). Note sullo sviluppo dell' Acanthias vulgaris. (Boll. Soc. Adriat. V.)
1894. Prenant. Contribution à l'étude du développement organique et histologique du thymus, de la glande thyroïde et de la glande carotidienne. (Cellule, X.)
1896. Prenant. Sur la présence d'amas leucocytaires dans l'épithélium pharyngien et œsophagien d'Anguis fragilis. (Bibliog. anat., IV.)
1902. Quénu (E.) et A. Branca. Recherches sur la cicatrisation épithéliale dans les plaies de l'intestin. (Arch. Méd. expér., XIV.)
1897. Renaut (J.). Traité pratique d'histologie, II, p. 155.
1896. Retterer (E.). Sur le développement morphologique et histologique des bourses muqueuses et des cavités péritendineuses. (J. Anat. Physiol.)
1897. Retterer (E.). Epithélium et tissu réticulé (sabot, amygdales). (J. Anat. Physiol.)
1898. Retterer (E.). Origine ectodermique et évolution des follicules clos de la muqueuse glando-préputiale du Chien. (C. R. Soc. Biol., p. 1087.)
1900. Retterer (E.). L'épithélium qu'on prétend infiltré de leucocytes est du tissu épithélial hyperplasié. (C. R. Soc. Biol. p. 489.)
1863. Rouget (Ch.). Mémoire sur les tissus contractiles et la contractilité. (J. de la Physique, VI.)
1889. Schaffer (J.). Zur Kenntnis der glatten Muskelzellen insbesondere ihrer Verbindung. (Zeitschr. wiss. Zool., LXVI.)
1895. Schultz (P.). Die glatte Muskulatur der Wirbeltiere. (Arch. Anat. u. Phys.-Phys. Abth.)
1898. Studnicka (F. K.). Über die intercellularen Verbindungen, den sogenannten Cuticularsaum und den Flimmerbesatz der Zellen. (S. B. böhmisch. Ges.).
1897. Triepel (H.). Zu den Zellbrücken in der glatten Muskulatur. (Anat. Anz., XIII.)
1867. Trois (F.). Sull' intima struttura delle villosita uterine dell' Acanthias vulgaris. (Atti Ist. Veneto Sc., XII.)
1889. Wolff. Die Cuticula der Wirbelthierepidermis. (Jena. Zeitschr. XXIII.)
1891. Wood Mason and Alcock. On the uterine villiform Papillae of Pteroplatæa micrura and their relation to the embryo. (P. R. Soc. London, XLIX.)
1892. Wood Mason and Alcock. Further observations on the gestation of Indian Rays. P. R. Soc. London, L.)



L. Bl. del.



L. Bl. del.

EXPLICATION DES PLANCHES

LETTRES COMMUNES A TOUTES LES FIGURES :

am, artère marginale.
b, basale.
cu, revêtement cuticulaire des cellules superficielles.
g, gouttelettes graisseuses.
kl, *sl*, *vs*, cadre de fermeture.
l, leucocyte.
nc, noyau de cellule conjonctive.
nep, noyau épithélial en voie de condensation chromatique.
v, veine.

PLANCHE I.

FIG. 1. — Utérus contenant des embryons longs de 19 centimètres; injection au bleu soluble. Paroi vue à plat.

La figure montre les papilles (*pa*) formées par les boucles artérielles (*am*).

at, artère s'épuisant en capillaires dans la paroi. *cv*, capillaire veineux. *v*, (en bas de la figure), veine principale longeant la base d'insertion des papilles.

FIG. 2. — Gross. 220. Utérus d'une femelle jeune. Epithélium formé d'une seule rangée de cellules.

a, artère marginale. *en*, endothélium de l'artère marginale. *f*, faisceaux conjonctifs longitudinaux de la base de la papille.

La basale est formée, au sommet de la papille, de fibres collagènes transversales ; plus bas, elles cèdent la place à des fibres longitudinales dont on voit la section sous forme de grains dans le pied de la papille et au fond des cryptes.

FIG. 3. — Gross. 70. Utérus d'une femelle de 0 m. 66.

b, bourgeon épithélial s'enfonçant entre deux papilles dans le chorion sous-jacent. Il contient des noyaux épithéliaux condensés, libres dans de petites vacuoles.

vb, veine basilaire de la papille.

FIG. 4. — Gross. 70. Même utérus. Processus plus avancé.

cp, clivage profond entamant, au niveau des cryptes, les deux branches du bourgeon épithélial. *cs*, clivage superficiel. *ls*, lame épithéliale en desquamation.

PLANCHE II.

FIG. 5. — Gross. 997. Utérus avant la première ponte. Flemming. Epithélium latéral d'une papille. Les cellules superficielles, très colorables, sont unies par des prolongements.

nep, cellules en voie de condensation chromatique, encore retenues aux cellules voisines par des prolongements. Dans la même lacune, un noyau libre montrant l'aboutissant de ce processus.

Fig. 6. — Gross. 640. Utérus avant la première ponte. Flemming.
cv, cellules à cils vibratiles en voie de dégénérescence. *g*, gouttelettes graisseuses sécrétées par les cellules superficielles. Elles finissent par tomber dans la lumière utérine en traversant le revêtement cuticulaire des cellules.

Une cellule de la couche moyenne, détachée des autres, a également subi la dégénérescence graisseuse.

Fig. 7. — Gross. 640. Utérus avant la première ponte. Flemming. Epithélium du fond d'une crypte.
cs, cellules superficielles à protoplasma homogène en voie de dégénérescence. Les membranes des cellules de la couche moyenne sont très apparentes. Les espaces périnucléaires sont clairs. *nep*, deux cellules en voie de condensation chromatique ; l'une d'elles est réduite à un noyau complètement libre dans l'alvéole.

Fig. 8. — Gross. 640. Utérus avant la première ponte. Liquide de Bouin. Epithélium du fond d'une crypte.
l, noyau en diapedèse, sans protoplasma visible. *nep*, cellule en voie de condensation chromatique, reliée par des tractus aux cellules voisines. *vs*, cadre de fermeture.

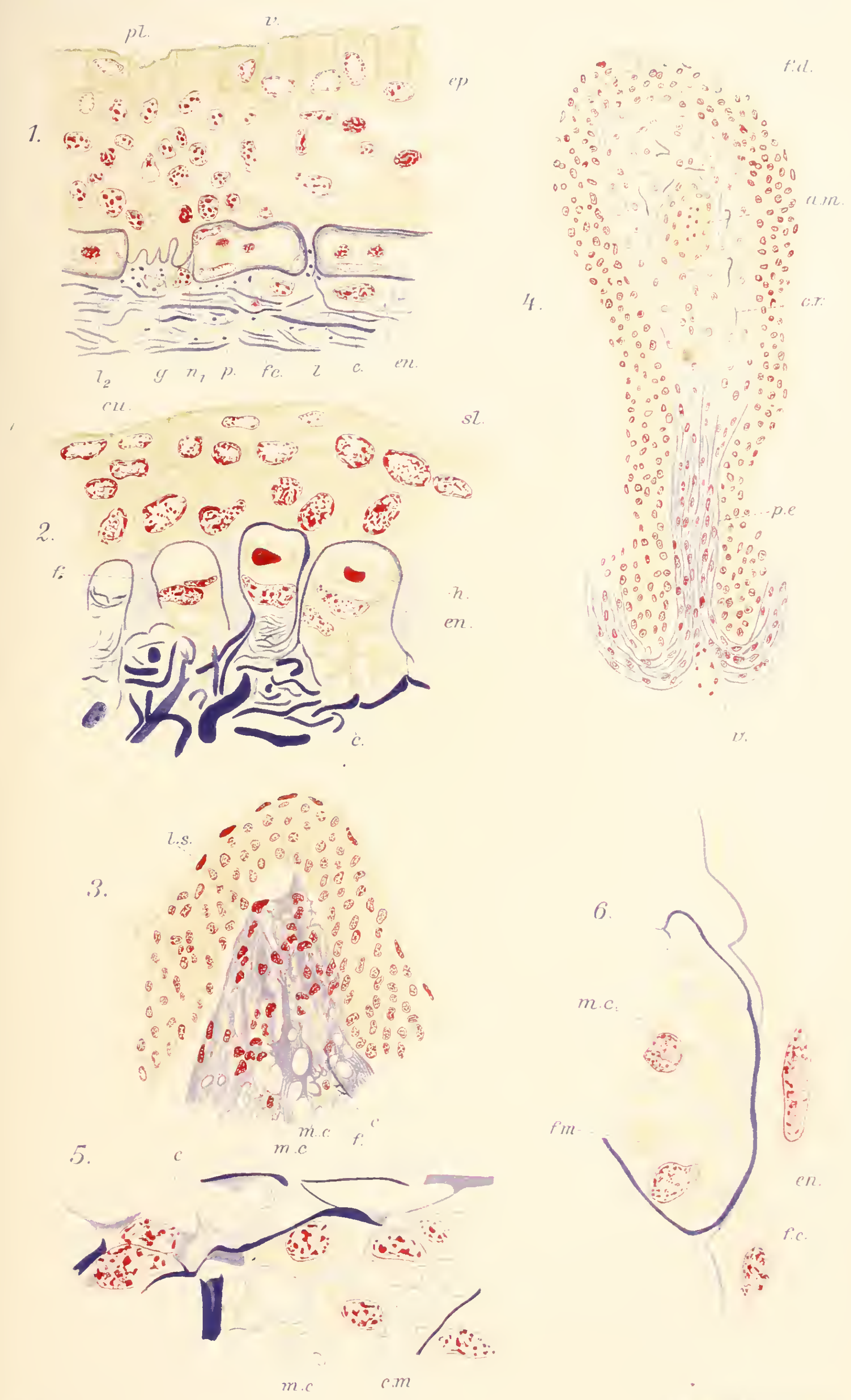
Fig. 9. — Gross. 415. Utérus avant la première ponte. Liquide de Bouin. Epithélium latéral de la papille.
nep, noyaux épithéliaux en condensation. *h*, hématie dans un capillaire. *ly*, lymphocyte dans un capillaire. *i*, cellules épithéliales basilaires non dissociées et ne contenant jamais de noyaux comme *nep*. *nc*, noyaux conjonctifs.

PLANCHE III.

Fig. 1. — Gross. 480. Utérus contenant des œufs au début de la segmentation. Liquide de Flemming.
c, leucocyte mononucléaire. *en*, endothélium des capillaires. *ep*, cellule épithéliale en dégénérescence. *fc*, faisceau collagène entourant le capillaire. *l*, *l*, cellules à bords tranchés, à espace périnucléaire transparent, à noyau condensé, semblables à certaines cellules épithéliales en dégénérescence. *n*, un noyau épithélial au début de la pycnose. *p*, polynucléaire. *pl*, plage épithéliale en voie de dislocation. *v*, vacuole.

Fig. 2. — Gross. 640. Utérus d'une femelle vierge, longue de 0 m. 75. Liquide de Bouin.
(*Le graveur a exagéré la fibrillation protoplasmique des cellules épithéliales, beaucoup moins accentuée sur mon dessin.*)
c, cellule conjonctive sous-endothéliale. *en*, cellule endothéliale. *h*, hématie. *sl*, cadre de fermeture.

Fig. 3. — Gross. 415. Premier stade de la formation des papilles dans l'utérus d'une femelle très jeune. Liquide de Flemming.


1.
pl.
v.
ep
l_2
g
n_1
p.
fc.
l
c.
en.
cu.
sl.
2.
f.
h.
en.
c.
3.
l.s.
4.
f.d.
a.m.
c.x.
p.e
v.
5.
c
m.c
f.
m.c
c.m
6.
m.c.
fm
en.
f.c.

c, cellule conjonctive. *ls*, lame épithéliale superficielle en voie de dégénérescence. *mc*, revêtement précollagène de la cellule conjonctive.

Fig. 4. — Gross. 105. Papille utérine jeune. Stade succédant à celui qui est représenté fig. 3. Un réseau de cellules conjonctives jeunes a succédé au précollagène massif de la papille 3. Liquide de Flemming.

cr, cellules conjonctives jeunes anastomosées. *fd*, faisceaux conjonctifs dissociés. *pc*, piliers conjonctifs du pied de la papille, étirés par suite du développement de cet élément. *v*, veine basilaire.

Fig. 5. — Gross. 960. Partie périphérique du faisceau musculaire basilaire d'une papille. Coupe transversale. Liquide de Flemming.

c, cellule conjonctive. *cm*, cellule musculaire au début de sa différentiation. *f*, fibre collagène bordant une membrane précollagène. *mc*, membrane précollagène.

Fig. 6. — Gross. 960. Partie axiale du faisceau musculaire basilaire d'une papille à un stade plus avancé que la figure 5.

en, endothélium de la veine basilaire. *fc*, faisceau conjonctif entourant le faisceau musculaire. *fm*, fibre musculaire. *mc*, membranes collagènes séparant les fibres musculaires. Elles n'apparaissent sur cette coupe que sous la forme de membranes simples. Mais je les ai vues beaucoup plus souvent représentées par des réseaux à deux ou trois rangs d'alvéoles, comme Lemoine et d'autres auteurs les ont figurées.

TABLE DES MATIÈRES

INDICATION DES OUVRAGES QUI ONT PARU SUR LA FAUNE DES MOLLUSQUES TERRESTRES ET FLUVIATILES DES DÉPARTEMENTS FRANÇAIS

PAR

E. CAZIOT

AVEC LE CONCOURS DE

E. FAGOT

Le travail bibliographique que nous avons établi a pour but de faire connaître tous les ouvrages, tous les documents qui ont été publiés par départements, sur la faune des Mollusques terrestres et fluviatiles de France.

Pour faciliter les recherches, nous avons disposé les renseignements par ordre alphabétique des départements : on peut, dès lors, se rendre compte des régions départementales pour lesquelles il n'existe aucun document et, par le titre d'ancienneté des ouvrages indiqués, la valeur qu'on peut accorder aux déterminations établies par les auteurs, car on sait que les catalogues anciens ont été établis d'une façon sommaire et incomplète et que la plupart fourmillent d'erreurs et de fausses déterminations. Presque tous sont à refaire. Il serait à désirer que les malacologistes publiassent de nouvelles listes, aussi complètes que possible, après avoir soumis leurs récoltes à des savants spécialistes. Il est superflu de faire ressortir l'intérêt qui résulte de ces études, qui exigent, comme on le sait, beaucoup de temps, beaucoup de recherches. On comprend que l'on hésite souvent à les entreprendre. Il serait pourtant utile et fort intéressant de connaître la faune de toute la France ; on pourrait ainsi reconnaître les stations où apparaît et disparaît telle ou telle espèce ; cette faune pourrait suggérer le désir d'établir des tableaux synoptiques qui auraient pour but de jeter les bases d'une géographie malacologique de la France, comme l'ont déjà ébauchée, en 1855, les docteurs Grateloup et Raulin. On constatera alors, surtout lorsque la faune de la région paléarctique, actuelle et fossile, pliocène et pléistocène, sera

connue, qu'il existe une grande série de formes d'une variation extrême, quelques-unes fixes, les autres sans fixité apparente, se rattachant les unes aux autres par une infinité d'intermédiaires; on connaîtra la surface occupée par tous les Mollusques et leur dispersion géographique et on pourra discuter, avec un nombre de documents suffisants, la théorie des centres de création que beaucoup de naturalistes comprennent actuellement d'une façon différente.

Cela permettra, en outre, de résoudre beaucoup de problèmes restés sans solution, comme par exemple, le cantonnement loin de leur centre de dispersion, de certains Mollusques, tels que les *Helix trica, orgonensis, quimperiana*, etc.

Le travail ci-joint est une véritable compilation ; nous devons certainement avoir omis quelques ouvrages peu connus ; nous serons reconnaissant aux personnes qui voudront bien le compléter. Il est aussi incomplet dans le sens qu'il faudrait pouvoir y joindre l'histoire malacologique de tous les départements, c'est-à-dire la liste de tous les Mollusques qui ont été signalés par les auteurs. Ce serait un gros travail, mais on aurait ainsi le résumé de tous les apports faits par les malacologistes. Quoi qu'il en soit, notre liste d'ouvrages pourra servir d'index bibliographique aux conchyliologistes qui, avant de partir en voyage, seraient désireux de connaître ce qui a été écrit, au point de vue qui nous intéresse, sur la région de la France qu'ils seraient conduits à parcourir (1).

Il est évident, comme l'a fait remarquer M. Coutagne, dans son travail sur les régions naturelles de la France (2), que le département, cadre choisi par ces différents catalogues, est tout à fait superficiel. Tous comprennent, en effet, des régions absolument différentes : des montagnes, des plaines et des coteaux, des parties calcaires ou siliceuses, etc. ; en outre, la plus grande partie de ces catalogues qui, consciencieusement faits, constitueraient de précieux matériaux pour la géographie zoologique, n'indiquent pas, surtout chez les moins modernes, les stations particulières, la nature de l'habitat de chaque espèce. Dès lors, considérées dans leur ensemble, il est incontestable que les faunes locales ci-après énumérées n'offrent qu'un intérêt relatif et que chacune d'elles, même

(1) Nous nous proposons de publier ensuite le même travail pour ce qui concerne l'Algérie et le Maroc.

(2) G. Coutagne. Les régions naturelles de la France (*Feuille Natural.*, n° 248, du 1er juin 1891).

complétée et rectifiée, ne peut être utilisée sans qu'au préalable on ait trié les espèces signalées suivant les régions naturelles, car toutes les coquilles mentionnées n'offrent qu'un groupement confus d'espèces recueillies dans des conditions biologiques bien différentes.

M. Coutagne divise la France en dix grandes régions qu'il détermine par la formation géologique, la configuration du sol, la nature, la qualité des récoltes et la proximité de la mer et des montagnes, enfin par tous les phénomènes de la terre et du climat et par l'origine de la race qui habite les dites régions naturelles, distinguant, bien entendu, dans chacune d'elles un très grand nombre de petites régions naturelles. C'est un cadre purement géographique qu'il propose d'adopter pour l'exposé général de la « Géographie naturelle de la France, » vaste ouvrage qu'il nous fait espérer d'entreprendre un jour.

AIN

1880. Locard (Arnould). — Catalogue des Mollusques vivants terrestres et fluviatiles du département de l'Ain. (Gr. in-8°, 151 p.)

AISNE

1801. Poiret (voir *Seine*). — Coquilles fluviatiles et terrestres observées dans le département de l'Aisne et aux environs de Paris. Prodrome. (Paris et Soissons, an IX, in-12, 119 p.)

1869. Lallement et Servain. — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles observés aux environs de Jaulgonne (Aisne). (Paris, in-8°, 53 p.)

ALLIER

1882. Wattebled (Gustave). — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles observés aux environs de Moulins (Allier). (*J. Conchyl.* (3) XXI, nº 4, p. 316-333, et tirés à part in-8°.)

1890. Auclair. — Coquilles terrestres et fluviatiles de l'Allier. (*Rev. sci. Bourbonnais*, in-8°, 100 p., 1 pl.)

1895-1901. Dumas.— Conchyliologie bourbonnaise, (in-8°, 96 p., 19 pl., 1895); 2° partie : Mollusques terrestres testacés. (*Rev. sci. Bourbonnais*, 1900, p. 66, 72, 73, 79, 141, 154; 1901, p. 61, 74, 129, 138.)

ALPES (BASSES)

1904. Margier (E.). — Mollusques terrestres de la haute vallée du Verdon (*Feuille Natural.*, n° 399, 1er janvier 1904.)

ALPES-MARITIMES

1826. Risso (A). — Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes-Maritimes (Paris, 5 vol. in-8°, 1 pl. Mollusques, tome IV.)

1846. Verany (J.-B.). — Descrizione de Genova e del Genoverato. Genova [Liste des coquilles de la Ligurie].

1851. Mortillet (Gabriel de). — Catalogue des coquilles terrestres et fluviatiles des environs de Nice. (*Bull. Soc. Savoie*, 3e trimestre, p. 72-110, Chambéry.)

1861. Bourguignat (J. R.). — Étude synonymique sur les Mollusques des Alpes-Maritimes, publiée par Risso en 1826. (Paris, Baillière, in-8°, 71 p., 1 pl.)

1860-1862. Mortillet (G. de). — Annexion à la faune malacologique de France. (*Rev. savoisienne*, décembre 1860, février 1861, juillet 1862, et tiré à part, in-8°, 22 p., 1862.)

1862. Villa (Antonio). — Sulle annezione dei Moluschi di Savoia e Nizza alla fauna francese. (*El Politecnico*, XIV, p. 61-90, in-8°, 12 p., Milano.)

[Dans ce travail, l'auteur combat l'opinion émise par M. G. de Mortillet que la distribution des Mollusques en Savoie est là pour prouver que le Chablais et le Faucigny font partie de la Suisse et non de la Savoie proprement dite.]

1860-62. Mortillet (G. de). — Annexion à la faune malacologique de France. (Annecy, 3 part. in-8°.)

1869. Bourguignat (J.-R.). — Description d'espèces nouvelles de Mollusques terrestres des Alpes-Maritimes. (Cannes, 21 p. in-8°.)

1880. Bourguignat (J.-R.). — Description de quelques espèces nouvelles de Mollusques terrestres et fluviatiles de Saint-Martin de Lantosque (Alpes-Maritimes). (Cannes, 8 p. in-8°.)

1880. Nevill (G.). — On the land shells extinct and living of the neighbourhood of Menton, Alpes-Maritimes. (*P. zool. Soc. London*, p. 94-149, pl. XXIII-XXIV.)

1880. ROSTAN (Charles). — Promenades d'un conchyliologiste aux environs de Grasse. (*Feuille Natural.*, VIII, p. 132.)

1908. CAZIOT (E). — Compte-rendu d'une excursion malacologique dans la partie supérieure de la vallée de la Roya et dans le voisinage de la mer, sur la rive droite du Var, près Nice. (*Mém. Soc. zool. France*, XX, in-8°, 35 p., 10 fig., 6 juin 1908.)

1909. CAZIOT. — Description d'espèces nouvelles de Mollusques terrestres et fluviatiles du département des Alpes-Maritimes, I, genre *Helix*. (*Bull. Soc. zool. France*, XXXIV, p. x-x). *Idem*, suite (*Bull. Soc. zool. France*, XXXIV, p. x-x.)

1909. CAZIOT. — Étude sur les Mollusques terrestres et fluviatiles de la principauté de Monaco et des Alpes-Maritimes (sous presse, 1909).

ARIÈGE

1837. SOUQUET (J.-B.). — Essai sur le règne animal dans le département de l'Ariège. (*Ann. indust. agr. Ariège*, et tiré à part in-8°, 61 p., Foix.)

1869. NOULET (J.-B.). — Mollusques des environs d'Aix (Ariège). (*Mém. Ac. Toulouse*, et tiré à part, in-8°, 15 p. Douladoure, Toulouse.)

1880. FAGOT (Paul). — Histoire malacologique des Pyrénées françaises, III. Ariège. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, in-8°, 8 p., Toulouse.)

1880. FAGOT (Paul). — Mollusques terrestres et d'eau douce de la Vallée d'Aulus, Ariège. (*Bull. Soc. agr. sc. et hist. des Pyrénées orientales* et tiré à part, in-8°, 31 p., 1 pl.) Perpignan.

1886. FAGOT (Paul). — Promenades malacologiques dans le sud de la France, de Calmont à Mazères (Ariège). (*Bull. Soc. malacol. France*, III, p. 167-180.)

AUBE

1851. RAY et DROUET. — Catalogue des Mollusques vivants de la Champagne méridionale. (*Rev. Mag. Zool.*, in-8°, 32 p., Baillière.)

1852. DROUET. — Mollusques du canton des Riceys (Aube) *in* : GUENIN et RAY. Statistique du canton des Riceys. (Troyes, in-8°.)

1853. COTTEAU (G.). — Études conchyliologiques. Notes sur quelques espèces de Mollusques terrestres et fluviatiles de l'Aube. (Auxerre, p. 107-119.)

1855. DROUET. — Répartition géologique des Mollusques vivants dans le département de l'Aube. (*Mém. Soc. ac. Aube*, in-8°.)

AUDE

1879. FAGOT (Paul). — Matériaux pour la faune malacologique terrestre, des eaux douces et des eaux saumâtres de l'Aude. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, in-8°, p. 14-16.)

1886. FAGOT (Paul). — Promenades malacologiques dans le sud de la France; chap. IV, forêt des Fanges; chap. V, vallée de Sals. (*Bull. Soc. malacol. France*, III, p. 210-219.)

1890. FAGOT (Paul). — Promenades malacologiques dans le sud de la France : Le Mont Alaric. (*Bull. Soc. malacol. France*, VII, p. 165.)

1887. SOURBIEU (Edmond). — Espèces nouvelles pour la faune française. (*Bull. Soc. malacol. France*, IV, p. 232-236.)

1890. BAICHÈRE (abbé Edmond). — Nayades de l'Aude. (*Bull. Soc. malacol. France*, VII, p. 117-131.)

1890. BAICHÈRE. — Étude préliminaire sur la faune malacologique de l'Aude. (*Bull. Soc. Aude*, I. 3e part., p. 5-22.)

1890. BAICHÈRE. — Excursion à l'étang de Jouarre (Aude). (Hist. des Moll. p. 16-17, Carcassonne.)

1892. BAICHÈRE. — Faunule malacologique de Carcassonne. (*Feuille Natural.*, p. 63-69, 1er janvier 1892.)

1892. FAGOT (Paul). — Histoire malacologique de la presqu'île Sainte-Lucie (Aude). (*Bull. Soc. Aude*, III et tiré à part, in-8°, 8 p. Carcassonne.)

1894. FAGOT. — Faune malacologique des eaux douces et saumâtres de l'Aude, 1re partie (Introduction). (*Bull. Soc. Aude*, in-8°, 9 p., Carcassonne.)

1896. FAGOT. — Faune malacologique de l'Aude, 2e partie, liste des espèces. (*Bull. Soc. Aude*, in-8°, 45 p.)

1897. FAGOT. — 2e partie (suite) (*loc. cit.*), in-8°, 24 p. (sans date).

AVEYRON

1840. BONHOMME (Jules). — Notice sur les Mollusques bivalves

fluviatiles observés jusqu'à ce jour aux environs de Rhodez. (*Mém. Soc. Aveyron,* II. p. 425-440.)

BOUCHES-DU-RHONE

1878. Charreyre (Jules). — Note sur la faune malacologique des îles de la rade de Marseille, Pomègue, Ratonneau, château d'If. (*Bull. Soc. études sci. nat. Marseille*, in-8°, 8 p.)

1881. Coutagne. — Note sur la faune malacologique du bassin du Rhône. 1er fascicule : aperçu sur la faune malacologique de la Provence occidentale. Le petit cirque de Rognac. (Lyon, imp. Petrat, in-8°, 55 p.)

1886. Bourguignat (J.-R.). — Malacologie terrestre de l'île du château d'If, près Marseille. (Paris, Baillière, in-8°, 36 p. 2 pl.)

1891. Coutagne. — Sur la faune malacologique terrestre des îles de la rade de Marseille. (*C. R. Ass. franc.*, Congrès de Marseille, et tiré à part, in-8°, 9 p.)

CALVADOS —

1859. Hopital (Alphonse de l'). — Catalogue des Mollusques testacés terrestres et fluviatiles observés à l'état vivant dans les environs de Caen. (Caen, in-8°, 69 p.)

1861. Hopital (A. de l'). — Premier supplément au Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Caen. (*Bull. Soc. Normand.*, V, 22 pp.)

1884. Ballé (E.). — Sur les Limaciens observés aux environs de Vire. (*Bull. Soc. Elbeuf* : in-8°, 4 p.)

1887. Ballé (E.). — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles de Vire. (In-18, 10 p.)

1900. Moutier (F.). — Supplément au Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Caen. (*Bull. Soc. Normand.* p. 8, 17.)

CALVADOS ET DÉPARTEMENTS LIMITROPHES

1886. Cockerell (Sydney). — Land and fresh water shells in the Normandy. (*J. Conch.*, V, n° 1, p. 13.)

CANTAL

1836. Bouillet (J.-B.). — Catalogue des espèces et variétés des Mollusques terrestres et fluviatiles observées jusqu'à ce jour à l'état vivant, dans la haute et basse Auver-

gne. (Départements du Cantal, du Puy-de-Dôme et particulièrement de la Haute-Loire.) (Clermont-Ferrand, in-8°.)

CHARENTE

1903. Rochebrune (de). — Sur une collection d'*Unionidæ* du département de la Charente. (*Bull. Mus. Paris.* n° 8, p. 388-393.)

1904. Rochebrune (de). — Sur une collection de *Limnæidæ* du département de la Charente. (*Bull. Mus. Paris*, 1904. n° 4., p. 190-194.)

CHARENTE-INFÉRIEURE

1866. Beltrunieux (Ed.). — Faune vivante de la Charente-Inférieure. (*Acad. la Rochelle, sect. sci. nat.*, 1864-1865, La Rochelle, in-8°.)

1868. Beltrunieux. — Premier supplément à la faune vivante de la Charente-Inférieure (*loc. cit.*, 1868).

1883. Respelque. — Mollusques terrestres et d'eau douce recueillis aux environs de Rochefort-sur-Mer. (Paris, in-8°, 9 p.)

Mabille. (Voir *Côtes-du-Nord.*)

1896. Rousseau (Phil.). — Catalogue des Mollusques marins, terrestres, des eaux douces et des eaux saumâtres de l'île de Ré. (*Bull. Soc. Ouest France*, VI, fasc. II, 30 juin 1896.)

1897. Granger (Albert). — Catalogue des Mollusques terrestres, des eaux douces et des eaux saumâtres observés dans les départements de la Charente-Inférieure, de la Gironde, des Landes, des Basses-Pyrénées. (*Act. Soc. Bordeaux*, LII, 1897.)

COTE-D'OR

1801. Vallot. — École centrale du département de la Côte-d'Or. Essai sur l'histoire naturelle. Catalogue descriptif de 62 Mollusques terrestres et fluviatiles de la Côte-d'Or. (Dijon, in-8°, 21 p., août 1801.)

1854. Barbié (Auguste). — Catalogue méthodique des Mollusques terrestres et fluviatiles du département de la Côte-d'Or, suivi d'une note sur une monstruosité du *Planorbis corneus*. (*Mém. Acad. Dijon*, 1 lithogr.)

1867. Drouet (H.). — Mollusques de la Côte-d'Or. (Paris, Baillière, in-8°, 122 p.)

1888. Baudoin (Jules). — Faune malacologique vivante de l'arrondissement de Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or). (*Bull. Soc. malacol. France*, V, p. 377-424.)

1889. Wattebled. — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles observés aux environs d'Auxonne (Côte-d'Or). (*J. Conchyl.*, XXXVII, p. 306-362.)

COTES-DU-NORD

1860. Bourguignat (J.-R.). — Malacologie terrestre et fluviatile de la Bretagne, de Plounevez-Moëdec à Dinan par Guingamp, Saint-Brieuc et Lamballe (Côtes-du-Nord). (P. 121 à 146.)

1866. Mabille (J.). — Etude sur la faune malacologique de Saint-Jean de Luz, Dinan et quelques autres points du littoral océanique de la France, 2e partie. Dinan. (*J. Conchyl.* (3), VI, n° 1, XIV ; tiré à part, in-8°, 19 p., Paris.)

1903. Lavizzari. — Liste des coquilles recueillies au Val-André (Côtes-du-Nord). (*J. Conchyl.*, LI, p. 29-34, 1er juin 1903.)

CREUSE

1854. Cessac (P. de). — Catalogue des espèces et principales variétés des Mollusques terrestres et d'eau douce observés jusqu'à ce jour à l'état vivant dans le département de la Creuse. (*Bull. Sci. Creuse*, in-8°, 7 p.)

1855. Cessac (P. de). — Description de deux nouvelles Pisidies du département de la Creuse. (*Bull. Soc. sc. nat. Creuse*, 7 p.)

Cessac (P. de). — Supplément au Catalogue des Mollusques vivants du département de la Creuse. (Guéret, Dugenest, 10 p. in-8°, s. d.)

DOUBS

1883. Olivier. — Faune du Doubs. (In-8°, 70 p.)

DROME

1888. Sayn (Gustave), avec le concours de M. Fagot. — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles du département de la Drôme. (*Bull. Soc. malacol. France*, V, p. 121-184.)

1890. Chatenier (Constant), — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles observés dans le département de la Drôme. (*Bul. Soc. sci. nat. Drôme*, in-8°, 62 p. Paris, Baillière.)

FINISTÈRE

1830. Cherre (Collard des). — Catalogue des testacés terrestres et fluviatiles des environs de Brest et de Quimper (Finistère). (*Act. Soc. Bordeaux*, in-8°, 17 p.)

1860. Bourguignat (J.-R.). — Malacologie terrestre et fluviatile de la Bretagne, de Quimperlé à Morlaix par Quimper, Châteaulin, Brest et Landerneau. (P. 83 à 120.)

1881-89. Daniel. — Faune malacologique, terrestre et fluviatile des environs de Brest. (*J. Conchyl.* (3) XXXI, 1881.) Supplém., etc : (*loc. cit.* XXXVII, 1889, p. 219-224.)

1889. Bavay. — Addition à la faune malacologique, terrestre et fluviatile de la rade des environs de Brest. (*Loc. cit.*, XXXVII, n° 4, p. 363.)

GARD

1878. Clément (C.). — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles du département du Gard (Nimes, 11 p.)

1901. Coutagne (Georges). — Faune malacologique du bassin du Rhône (Chap. IV. Faune malacologique de Saint-Etienne des Sorts).

1901. Caziot (E.). — Liste des Mollusques aquatiques, vivant dans la fontaine de Nimes (6 p.).

1901. Locard (A.). — Liste des Mollusques trouvés par M. Mazaurie, dans la grotte du Trabuc, près Mialet (Gard). (*Bul. Soc. Nimes.*)

GARONNE (HAUTE)

1834. Noulet (J.-B.). — Précis analytique de l'histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles qui vivent dans le bassin sous-Pyrénéen. (Toulouse, in-8°, 94 p.)

1843. Moquin-Tandon. — Mémoires sur quelques Mollusques terrestres et fluviatiles nouveaux pour la faune des environs de Toulouse. (*Mém. Ac. Toulouse*, 1839, 1840, 1841. VI, in-8°, 8 p.)

1858. Roumeguère. — Des anomalies des Mollusques et, en

particulier, des anomalies observées chez les Mollusques des environs de Toulouse. (Toulouse, 14 p.)

1875. FAGOT (P.). — Mollusques de la région de Toulouse. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, IX p. 101 et tiré à part in-8°, 37 p.)

1876. SAINT-SIMON (A. DE). — Mollusques des Pyrénées de la Haute-Garonne. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, in-8°, 23 p.)

1877. FAGOT (P.). — Catalogue des Mollusques des Petites-Pyrénées de la Haute-Garonne, comprises entre Cazères et Saint-Martory. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, in-8°, 18 p.)

1878. FAGOT (P.). — Rectifications et additions du catalogue des Mollusques des Petites-Pyrénées de la Haute-Garonne, comprises entre Cazères et Saint-Martory. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, in-8°, 8 p.)

1880. FAGOT (P.). — Histoire malacologique des Pyrénées françaises, III, Haute-Garonne. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, in-8°, 23 p.)

1881. GOURDON (Maurice). — Quelques Mollusques des montagnes de Luchon et de la vallée de la Barousse. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, in-8°, 20 p.)

1882. FAGOT (P.).— Mollusques du pic du Gar (Haute-Garonne). (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*), in-8°, 15 p.)

1883. FAGOT (P.). — Descriptions d'espèces nouvelles pour la faune française 1° *nova Xerophila lauraguaisiana*. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*. in-8°, 20 p.)

1886. FAGOT (P). — Excursion malacologique dans le sud de la France. II. Le Lers Mort (Le bois de Saint-Rome, Haute-Garonne). (*Bull. Soc. malacol. France*. p. 180-190.)

1886. FAGOT (P). — Catalogue descriptif des Mollusques terrestres et d'eau douce de la région de Toulouse. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, in-8°, 142 p.)

1889. GOURDON (Maurice). — Catalogue raisonné des Mollusques de la vallée de la Pique et de ses affluents ; de la frontière française espagnole au confluent de la Pique et de la Garonne. (*Bull. Soc. Ramond*, in-8°, 85 p. Bagnères de Bigorre.)

1895. GOURDON (Maurice). — Catalogue raisonné des Mollusques des montagnes de Saint-Beat et du Pic du Gar. (*Feuille Natural.*, n°s 292-293-294.)

1900. HARLÉ (E.). — Roches creusées par les Colimaçons à Salies-du-Salat (Haute-Garonne). (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*; 8 p.)
GRANGER. (Voir *Charente-Inférieure.*)

GERS

1843. DUPUY (D). — Essai sur les Mollusques terrestres et fluviatiles et leurs coquilles vivantes et fossiles du département du Gers. (Auch et Paris, in-8°, avec 1 lithog. 1843 !)
1869. DUPUY. — Mémoire sur les coquilles terrestres de Bernède près Lectoure. (Paris, in-8°, avec pl.)
1877. DUPUY. — Note sur quelques Mollusques trouvés à Barbotan (Gers). (*J. Conchyl.* (3), XVII, vol. 25, p. 15-23 et tiré à part, 1er janvier 1877.)

GIRONDE

1827. MOULINS (Charles DES). — Catalogue des espèces et variétés de Mollusques terrestres et fluviatiles observés jusqu'à ce jour à l'état vivant dans le département de la Gironde et dans l'arrondissement subordonné. (*Act. Soc. Bordeaux*, 1827; réimprimé *in* : *Act. Soc. Bordeaux*. II, p. 39-69, en 1845.)
1829. MOULINS (Ch. DES). — 1er supplément. (*Act. Soc. Bordeaux*. III, p. 211-227.)
1843. BURQUET (H.). — Note sur une excursion conchyliologique à Lormont. (*Act. Soc. Bordeaux*, p. 311.)
1851. MOULINS (Ch. DES). — Mollusques terrestres et fluviatiles à ajouter au Catalogue de la Gironde, recueillis par Fischer et Gassies. (*Act. Soc. Bordeaux*, XVIII, p. 432-499, 1851 !)
1852. MOULINS (Ch. DES). — 2e supplément au Catalogue des Mollusques de la Gironde. (*Act. Soc. Bordeaux*, XVII, p. 431-434.)
1853. SOUVERBIE. — Mollusques terrestres et fluviatiles de la Gironde. (*Act. Soc. Bordeaux.*)
1858. GRATELOUP (J. DE). — Faune méridionale, région S.-O, zone aquitanique, département de la Gironde. Essai sur la distribution géographique des Mollusques terrestres et fluviatiles vivant dans ce département. Bordeaux, in-8°, 196 p.)
1859. GASSIES. — Catalogue raisonné des Mollusques terrestres

et d'eau douce de la Gironde. (Bordeaux, Savy, in-8°, 74 p.)

1855. Coudert (Hippolyte). — Notice sur la faune conchyliologique de Spics au Bouscat, près Bordeaux. (*Act. Soc. Bordeaux,* XX, p. 439.)

1855. Gassies. — Description des *Pisidium* observés à l'état vivant dans la région aquitanique du S-O de la France. (*Act. Soc. Bordeaux,* XX, p. 330 à 353, 2 pl.)

1867. Gassies. — Malacologie de l'Aquitaine. (Paris, Baillière, in-8°.)

1878. Dupuy (D). — Une seconde visite à l'île Cazaux, accompagnée du Catalogue des Mollusques terrestres et d'eau douce qui vivent dans l'île. (*Rev. agr. et hort. Gers,* in-8°, 12 p.)

HÉRAULT

1822. Serres (Marcel de). — Essai pour servir à l'histoire des animaux du Midi de la France (Mollusques p. 58 à 62.). (Paris et Montpellier, in-8°, 100 p.)

1826. Lesser (Creusé de). — Statistique du département de l'Hérault (Mollusques, p. 142 à 146). (1 vol. in-8°, Montpellier).

1863. Dubreil (E.). — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles de l'Hérault. (1re éd. in-8, 15 p.)

1868. Moitessier. — Histoire malacologique du département de l'Hérault. (Paris, in-8°, 111 p., 1 pl.)

1869. Paladilhe (Dr.). — Espèces nouvelles inédites ou peu connues du département de l'Hérault. (*Miscell. malacol.* II, p. 5 et 21 et p. 39 et 53.)

1869. Dubreil (E.). — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles, Hérault. (2e édit. Montpellier, in-8°, 107 p.)

1880. Dubreil (E.). — Catalogue des Mollusques, etc. (3e édition. (*Rev. sci. nat., Montpellier,* 1880.)

1880. Granger. — Les Mollusques du littoral de l'Hérault. (*Bull. Soc. Béziers.*)

1877. Dubreil (E.). — Promenade d'un naturaliste sur le littoral de Cette à Aigues-Mortes. Conchyliologie. (In-12, avec 10 pl.)

1877. Letourneux (A.). — Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis en juillet et août 1876 aux environs de Lamalou-les-Bains (Hérault). (In-8°, 17 p.)

1889. Hicher (J). — Une excursion au Caroux. Conchyliologie. (*Soc. sc. phys. et natur. Montpellier*, p. 69-72.)

1907. Pecoul (Achille). — Les Mollusques testacés terrestres des environs de Béziers. (Béziers, G. Carol, impr., in-8°, 48 p., sans figures.)

ILLE-ET-VILAINE

1848. Duval. — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Rennes. (In-4°. Manuscrit cité par Moquin-Tandon.

1860. Bourguignat (J.-B.). — Malacologie de la Bretagne, de Dinard à Dol par Saint-Malo et Cancale (Ille-et-Vilaine). (P. 147-148.)

1873. Desmars. — Essai d'un Catalogue méthodique et descriptif des Mollusques terrestres et fluviatiles d'Ille-et-Vilaine. 1re partie, Mollusques terrestres et fluviatiles. (Redon, in-8°, 96 p.)

1901. Martel (H.). — Liste des coquilles marines, terrestres et d'eaux douces recueillies aux environs de Cancale. (*Feuilles Natural.*, 1er mars 1901 ; p. 109-114 ; 135-136 ; 221-222 et pl. XIII-XIV.)

ISÈRE

1838. Prudhomme. — Description des Mollusques terrestres et fluviatiles du département de l'Isère. (*Bull. Soc. Isère.* I, in-8°, Grenoble.)

1840. Gras (Albin). — Description des Mollusques fluviatiles et terrestres de l'Isère. (*Ann. Soc. d'Agricult.* Tiré à part, in-8°, avec 6 planches noires lith.)

1845. David (l'abbé). — Coquilles terrestres de la Grande Chartreuse. (Grenoble, 1 vol. pl. non lithog.)

1846. Prudhomme. — Description des Mollusques terrestres et fluviatiles de France et plus particulièrement du département de l'Isère. (Grenoble.)

1864. Bourguignat (J.-R.). — Malacologie de la Grande Chartreuse. (In-8°, 8 pl. doubles, dont 8 noires et 8 coloriées et 9 pl. dans le texte (vues), 103 p. Paris.)

1896. Jacquemet (Édouard). — Catalogue des Mollusques vivants de l'île de Crémieu (Isère.). (*Ann. Soc. linn. Lyon*, XLIII.)

1902. Coutagne (Georges). — Les Mollusques de la Tarentaise. (*Feuille Natural.*, 1er mai, 1er juin 1902. nos 379-380.)

JURA

1853. Ogérien (Frère). — Histoire naturelle du Jura et des départements voisins. III. Zoologie, vivants. (Paris, in-8°.)

LANDES

1889. Grateloup (J. de). — Tableau méthodique des Mollusques terrestres et fluviatiles vivants observés dans l'arrondissement de Dax. (*Act. Soc. Bordeaux,* III, p. 43, 87, 143, 2 pl.)

Gassies. Malacologie de l'Aquitaine (voir *Gironde*).

Nansouty (de). (Voir *Basses-Pyrénées.*)

Granger. (Voir *Charente-Inférieure.*)

LOIRE

1859. Maurice. — Catalogue avec description des Mollusques qui ont été trouvés jusqu'à ce jour dans le département de la Loire, rangés d'après la classification de Lamarck. (*Ann. Soc. agr., Loire*, III, p. 11-21.)

LOIRE (HAUTE-)

Bouillet. (Voir *Cantal.*)

Pascal. (Voir *Seine.*)

LOIRE-INFÉRIEURE

1865. Caillaud. — Catalogue des Radiaires, Annélides, Cirrhipèdes et Mollusques marins, terrestres et fluviatiles recueillis dans la Loire-Inférieure. (Nantes, in-8°, 324 p., 5 pl.)

1851. Thomas (Aug.). — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles vivant dans le département de la Loire-Inférieure. (Nantes, manuscrit signalé par Moquin-Tandon.)

1887. Servain (Dr Georges). — Histoire malacologique du lac de Grand-lieu, dans la Loire-Inférieure. (*Bull. Soc. malacol. France*, IV, p. 237-272.)

1890. Dautzenberg. — Coup d'œil sur la faune du département de la Loire-Inférieure, Mollusques marins, terrestres et fluviatiles. Extrait de l'ouvrage : Nantes et la Loire-Inférieure. (*C. R. Ass. franç.* Congrès de Nantes.)

LOT

1807. Férussac. — Catalogue des coquilles terrestres et fluvia

tiles observées dans les départements du Lot et du Lot-et-Garonne. (Essai méth. conchyl., p. 135.)

1844. Dubeaux. (O). — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles du département de Lot-et-Garonne. (Agen, manuscrit communiqué à l'abbé Dupuy, non publié, et relaté par Moquin-Tandon.)

LOT-ET-GARONNE

Férussac. (Voir *Lot*).

1849. Gassies (J.-B.). — Tableau méthodique et descriptif des Mollusques terrestres et fluviatiles de l'Agenais. (Agen, in-8°, 213 p. 4 pl. coloriées.)

Gassies (J.-B.). — Description de Pisidies observées dans la région aquitanique, etc. (Voir *Gironde*).

1861. Gassies (J.-B.). — Catalogue des Mollusques terrestres et d'eau douce du département de Lot-et-Garonne. (*Rec. Soc. sci. arts Agen*, (2), I, in-8°, 23 p. sans date. A la fin de la préface : Bordeaux, 20 mars 1861.)

1878. Gassies (J.-B.). — Supplément au Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles du département de Lot-et-Garonne. (*Bull. Soc. Bordeaux,* Dax, in-8°, 8 p. sans date (1878.)

LOIR-ET-CHER

1898. Duval (A.). — Faune malacologique des environs de Blois. (*Bull. Soc. hist. nat. Loir-et-Cher*, p. 63-68.)

LOZÈRE

1878. Fagot (P.) et de Gaston de Malafosse. — Catalogue des Mollusques du département de la Lozère. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse,* Toulouse, in-8°.)

1908. Pécoul. — Faune malacologique de la Lozère avec introduction par M. E. Margier. (*Bull. Soc. sci. arts, Lozère.*)

MAINE-ET-LOIRE

1813. Millet (P.-A. de la Turtaudière). — Mollusques terrestres et fluviatiles observés dans le département de Maine-et-Loire. (Angers, Pavie, in-8°, 82 p.)

1833. Millet (P.-A.). — Tableau méthodique des Mollusques terrestres et fluviatiles vivants observés dans le département de Maine-et-Loire. (Bordeaux, Th. Lafargue,

in-8°, 30 p. Et : *Actes Soc. Bordeaux*, VI, 1833, p. 114-144, 2e édition de l'ouvrage.)

1854. Millet (P.-A.). — Mollusques de Maine-et-Loire, ou tableau méthodique, descriptif et indicatif des Mollusques terrestres et d'eau douce, observés à l'état vivant dans le département de Maine-et-Loire (3e édition, Angers, Cosnier et Lachèse, gr. in-8°, 75 p. *Mém. Soc. Linn. Maine-et-Loire*, I, 1853, p. 253-322.)

1846. Béraud. — Rapport sur un travail de M. Millet contenant la description de plusieurs espèces nouvelles de Mollusques. (*Mém. Soc. agr. sci. arts Angers*, V, p. 127-133.)

1858. Joannis (de). — Etude sur les Nayades du département de Maine-et-Loire. (*Ann. Soc. linn. Maine-et-Loire*, III, p. 261-296, 12 pl.)

1853. Soland (A. de). — Notice sur la commune de Murs. (*Ann. Soc. linn. Maine-et-Loire*, I, p. 125-146) [contenant une liste de Mollusques qu'il a recueillis à Murs.]

1870-1872. Millet (P.-A.). — Faune des Invertébrés de Maine-et-Loire comprenant les 2e, 3e et 4e embranchements du règne animal ou seconde partie de la Faune de Maine-et-Loire. (Angers, E. Barassé, 1870-1872, 2 vol. in-8° : Animaux Mollusques, I, 1870, p. 4-72, 2e supplément, Mollusques, II, 1872, p. 372.)

1903-1904. Germain (Louis). — Étude sur les Mollusques terrestres et fluviatiles vivants des environs d'Angers et du département de Maine-et-Loire. (*Bull. Soc. Ouest France*, in-8°, 360 p., 2 pl.)

1903. Germain (Louis). — Considérations générales sur la faune malacologique vivante du département de Maine-et-Loire. (*C. R. Ass. française*, Congrès d'Angers.)

MANCHE

1860. Macé (J.-A.). — Essai d'un Catalogue de Mollusques marins, terrestres et fluviatiles vivant dans les environs de Cherbourg et Valogne. (Paris, in-8°, 48 p.)

1905. Germain (Louis). — Etude de la faune malacologique terrestre et fluviatile du massif armoricain. (*C. R. Ass. franc.* Congrès de Cherbourg.)

1898. Ballé (Émile). — Unionidés de la mare de Bouillon, près Granville. (*Bull. Soc. Rouen*, p. 11-12.)

MARNE

1846. Aubriot. — Catalogue des Mollusques vivants du département de la Marne, dressé sur les notes de M. Arnould. (*Sciences et trav. acad. Reims*, in-8°, 1 p. 1/2.)

MAYENNE

Germain (L.). (Voir *Manche* et *Maine-et-Loire.*)

MEUSE

1840. Bavigner (A.). — Catalogue des Mollusques du département de la Meuse, présenté à la Société philomathique de Verdun. (*Act. Soc. Phil. Verdun*, p. 217-223 et tir. à part, in-8°.)

1903. Lepointe et Cardot. — Catalogue des Mollusques des environs de Montmédy (Meuse). (*Mém. Soc. natural. et archéol. du Nord de la Meuse*, XIII, 17 p.)

MEURTHE

1843. Godron (Dr). — Catalogue des Mollusques de la Meurthe. (*in* : Statistique à la Meurthe par Henry Lepage, Nancy, 2 vol., in-8°, I.)

MORBIHAN

1836 ? Gand. — Mollusques du Morbihan. Manuscrit cité par Barbé et par Moquin-Tandon.

1859. Fouquet (Dr). — Catalogue des Coquilles terrestres, marines et fluviatiles qui vivent dans le département du Morbihan. (*Act. Soc. linn. Maine-et-Loire*, III, p. 17-19.)

1860. Bourguignat (J.-R.). Malacologie de la Bretagne, de la Roche-Bernard à Lorient par Muzillac, Vannes, Auray, Carnac et Port-Louis, et de Vannes à Ploërmel, par Elven et Malestroit (Morbihan). (P. 49-81.)

1864-1867. Taslé (père). — Catalogue des Mollusques observés dans le département du Morbihan, (Vannes, in-8°, 34 p. 1864) et Histoire naturelle du Morbihan, zoologie. Catalogue des Mollusques marins, terrestres ou fluviatiles observés dans le département, (Vannes, in-8°, 72 p. 1867).

1866. Mabille (J. — Belle-Isle en mer (Voir *Côtes-du-Nord*).

MOSELLE

Malherbe (Alfred). — Mollusques terrestres et d'eau douce (*in* : Statistique départementale Moselle. Metz, in-8°, 98 p. Ouvrage administratif publié sous la direction de M. le comte de Chastellux. I, p. 440. année ?)

1836. Fournel. — Faune de la Moselle, 1re partie, Vertébrés et Mollusques. (Metz, in-12.)

1836. Fournel. — Faune de la Moselle, 1re partie, Vertébrés et Mollusques. (Metz, in-12, réédité par Holandre, la même année.)

1836. Holandre. — Mollusques ou coquilles terrestres et fluviatiles des environs de Metz. (In-18, 60 p.)

1844-1851. Joba. — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles observés dans le département de la Moselle. (*Bull. Soc. Metz*, 1844), Suppl^ts (*loc. cit.*, 1851).

1883. Barbiche. — Simple énumération des Mollusques de la Moselle. (Metz, in-8°, 16 p.)

NIÈVRE

1880. Brevière (Louis). — Catalogue des Mollusques testacés terrestres et fluviatiles observés dans le département de la Nièvre. (Paris, Savy, in-8°, 30 p.)

1881. Brevière (Louis). — Tableau des Limaciens des environs de Saint-Saulge (Nièvre). (*J. Conchyl.* (3), XXI, n° 4, p. 306-316.)

NORD

1833. Hécart. — Catalogue des coquilles terrestres et fluviatiles des environs de Valenciennes. (In-8°, 23 p.)

1844. Normand (N.-A.-J.). — Notes sur plusieurs espèces de Cyclades découvertes dans les environs de Valenciennes. (Valenciennes, in-8°, 8 p., 1 lith.)

1852. Normand (N.-A.-J.). — Description de six Limaces nouvelles observées dans les environs de Valenciennes. (In-8°, 8 p.)

1854. Normand (N.-A.-J.). — Coup d'œil sur les Mollusques de la famille des Cyclades observés jusqu'à ce jour dans le département du Nord. (Valenciennes, in-8°, p. VIII.)

1872. Norguet (de). — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles du département du Nord. (Lille, in-8°.)

OISE

1853. Baudon (Dr Auguste). — Catalogue des Mollusques du département de l'Oise. (*Mém. Soc. ac. Oise*, in-8°, 20 p., Beauvais.)

1852-56. Baudon (A.). — Description des Mollusques du département de l'Oise. (*Mém. Soc. ac. Oise.*)

1862. Baudon (A.). — Nouveau Catalogue des Mollusques du département de l'Oise. (Beauvais, in-8°.)

1871. Baudon (A.). — Mémoire sur les Limaciens du département de l'Oise. (Beauvais, in-8°, 22 p., 4 pl.)

1884. Baudon (A.). — 3e catalogue des Mollusques vivants du département de l'Oise. (*J. Conchyl.* (3), XXII, n° 3, p. 193-325, 3 pl.)

ORNE

1856. Liesville. — Catalogue des Mollusques vivant aux environs d'Alençon. (Paris, Baillière, in-8°, 16 p.)

1902. Leboucher et l'abbé A.-L. Letacq. — Catalogue des Mollusques observés dans le département de l'Orne. (*Bull. Soc. Normand.* (5) VI, Caen, p. 186 à 221.)

1906. Leboucher et l'abbé A.-L. Letacq. — Tableau analytique des Mollusques du département de l'Orne et des régions voisines. (*Bull. Soc. horticul. de l'Orne*, 1er semestre 1906, 23 p. Alençon.)

PAS-DE-CALAIS

1768. Wartel. — Mémoire sur les Limaçons terrestres de l'Artois pour servir à l'histoire naturelle de cette province. (Arras, in-12°.)

1838. Bouchard-Chantereaux. — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles du Pas-de-Calais. (Boulogne, in-8°, 94 p., 1 pl.)

PUY-DE-DOME

Bouillet. (Voir *Cantal.*)

1832. Bouillet (J.-B.). — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles vivants du département du Puy-de-Dôme. (*Ann. Auvergne*, in-8°, 5 p.)

1835-1844. Lecoq. — Le Mont-Dore et ses environs (1re édition, 1835 ; 2e édition, 1844).

1880. Fischer (P.). — Faune malacologique de la vallée du Mont-Dore. (*J. Conchyl.* (3), XX, p. 289-299.)

1885. Fischer (P.). — Contribution à la faune malacologique du Puy-de-Dôme, II. Mollusques des environs de Châtel-Guyon. (*J. Conchyl.* (3), XXV, n° 4, p. 300-309.)

PYRÉNÉES (BASSES)

1843. Mermet (C.). — Histoire des Mollusques terrestres et fluviatiles vivant dans les Pyrénées occidentales. (*Act. Soc. sci. Pau*, in-8°, 96 p.)

Mabille (J.). — Étude sur la faune malacologique de Saint-Jean-de-Luz (voir *Côtes-du-Nord*).

1872. Nansouty (de). — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles des trois départements des Basses-Pyrénées, des Hautes-Pyrénées et des Landes. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, VII, p. 76-82.)

1874. Folin (de) et Bérillon. — Catalogue de la faune malacologique de l'extrême S.-O. de la France. (*Bull. Soc. sci. Bayonne*, p. 95, 1 pl.)

1877. Folin (de) et Bérillon. — Contribution à la faune malacologique de la région du S.-O. de la France. (*Bull. Soc. Borda Dax*, 12 p., 1 pl.)

1877. Folin (de) et Bérillon. — (*Bull. Soc. sci. Bayonne*, 2e fascic. in-8°, p. 1-16.)

1877. Folin (de) et Bérillon. — Supplément au 2e fascicule. (3, p. même extrait du *Bulletin de Bayonne*, Imprimerie Lamaignère.)

1877. Folin (de) et Bérillon. — Contribution etc. 3e fascicule. (Même extrait, pl. I a IV).

1879. Folin (Marquis de). — Faune lacustre de l'ancien lac d'Ossegor. (*Bull. Soc. Borda Dax*, in-8°, 16 p.)

1879. Folin (Marquis de). — Anomalies malacologiques de l'étang d'Ossegor. (*Bull. Soc. Borda Dax*, 20 p., 1 pl.)

1879. Folin (Marquis de). — Complément des anomalies des Limnées de l'étang d'Ossegor. (*Bull. Soc. Borda Dax*, in-8°.)

1880. Fagot. — Histoire malacologique des Pyrénées françaises, VI. Basses-Pyrénées. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, Toulouse, in-8°, 24 p.)

1892. Folin (Marquis de). — Mollusques spéciaux à la région extrême S.-O. de la France et de l'Atlantique. (In-8°, 10 p., 1 pl.)

GRANGER. (Voir *Charente-Inférieure*.)

PYRÉNÉES (HAUTES)

1853. SAULCY (F. DE). — Liste des Mollusques terrestres et fluviatiles de Barèges (Hautes-Pyrénées) (*J. Conchyl.* IV, p. 266-273, 1er août 1853.)

1867. DEBEAUX (O.). — Faunule malacologique de la vallée de Barèges. (*J. Conchyl.*, Paris, in-8°, 24 p.)

1869. MORLET (L.). — Liste des espèces de coquilles terrestres et fluviatiles recueillies dans la vallée de Barèges en 1868 et n'ayant pas encore été signalées dans cette localité, par le capitaine Morlet. (*J. Conchyl.*, XVII (3), IX, p. 399-402, 1er octobre 1869.)

1875. FAGOT (P.), et général DE NANSOUTY. — Mollusques des Hautes-Pyrénées cités ou recueillis jusqu'à ce jour. (*Bull. Soc. Ramond*, in-8°, 36 p. sans date, 1875.)

1876. FISCHER (P.). — Faune malacologique de la vallée de Cauterets suivie d'une étude sur la répartition des Mollusques dans les Pyrénées. (*J. Conchyl.* XXIV (3), XIV n° 10, p. 51 à 81, 1er juin 1876.)

1876. FAGOT (P.). — Description de deux espèces de *Pomatias* des environs de Bigorre. (*Bull. Soc. Ramond*, in-8°, Pic de Bigorre.)

1877. FISCHER (P.). — Faune malacologique de la vallée de Cauterets. Additions et corrections. (*J. Conchyl.*, (3), XVII (vol. 25) p. 49-57.)

1880. FAGOT (P.). — Histoire malacologique des Pyrénées françaises, V, Hautes-Pyrénées. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, Toulouse, in-8°, 23 p.)

1881. GOURDON (Maurice). — Quelques Mollusques de la vallée de Barousse (voir Haute-Garonne). (*Bull. Soc. hist. nat., Toulouse*, in-8°, 20 p.)

1887. GOURDON (Maurice). — Les Mollusques de la vallée d'Aure (Hautes-Pyrénées). (*Bull. Soc. Ramond*, in-8°, 14 p.)

1898. GOURDON (Maurice). — Catalogue raisonné des Mollusques de la Barousse (Hautes-Pyrénées). (*Bull. Soc. Ramond*, in-8°, 25 p.)

PYRÉNÉES-ORIENTALES

1835. FARINES (J.). — Description de trois espèces de coquilles vivantes du département des Pyrénées-Orientales. (Perpignan, in-8°, 8 p., 1 pl., fig. à l'envers. (Cette

brochure est un tirage à part du même travail inséré dans le *Bull. Soc. philom. Perpignan*, I, p. 59, avec 1 pl. lithog. figures droites, 1835.)

1837. Delocre et Companyo. — Rapport de MM. Delocre et Companyo sur un tableau contenant une collection de Mollusques terrestres et fluviatiles du département des Pyrénées-Orientales, offert à la Société philomathique par M. Aleron. (*Bull. Soc. philom. Perpignan*, III, p. 85, in-8°.)

1842. Aleron (Henri). — *In* : Guide du voyageur en Roussillon, in-12, Perpignan (conchyl., p. 326). [Liste des espèces du rapport avec une note de Companyo.]

1863. Companyo. — Histoire naturelle des Pyrénées-Orientales. (3 vol. in-8°, Perpignan, Moll. III.)

1872. Massot (Dr Paul). — Enumération des Mollusques terrestres et fluviatiles des Pyrénées-Orientales. (*Bull. Soc. agric. sc. lett. Pyrénées-Orient.*, Perpignan, 116 p., 1 lith.)

1879. Fagot (P.). — Histoire malacologique des Pyrénées, 1° Pyrénées-Orientales. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, Toulouse, in-8°, 47 p.)

1879. Fagot (P.). — Espèces des Pyrénées-Orientales du groupe de l'*Helix arbustorum*. (In-8°, 11 p., sans date.)

1879. Dupuy (D.). — Catalogue des Mollusques testacés terrestres et d'eau douce qui vivent à la Preste. (*Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, p. 34-59.)

1890. Bucquoy. — Mollusques terrestres du Roussillon. (*Bull. Soc. Nancy*, p. 56-93; 3 pl.)

RHONE

1877. Locard (A.) — Malacologie lyonnaise ou description des Mollusques terrestres et aquatiques des environs de Lyon, d'après les collections de Terver (Ange Paulin) etc. (*Ann. Soc. agric. Lyon*, Lyon, in-8°, 151 p.)

SAONE-ET-LOIRE

1863. Grognot (A.). — Mollusques terrestres et fluviatiles du département de Saône-et-Loire ou qui y sont déposés par les rivières qui s'y rendent. (Autun, in-8°. 24 p.)

SARTHE

1786. Mauluy (Ch.). — Catalogue raisonné des coquilles

terrestres et fluviatiles qui se trouvent aux environs de la ville du Mans, rangé d'après la méthode de Geoffroy. (Avignon, petit in-8°, 40 p.)

1800. Mauluy (Ch.). — Faune de la Sarthe.

1820. Mauluy (Ch.). — Liste des Mollusques terrestres et fluviatiles observés dans le département de la Sarthe. (*Ann. trav. Soc. arts du Mans*, I, p. 151-182, réimpression du catalogue de 1786, édité à Avignon sans nom d'auteur.)

1819. Desportes. — Faune de la Sarthe. (Le Mans, in-8°.)

1835. Goupil (C.-J.). — Histoire des Mollusques terrestres et fluviatiles observés dans le département de la Sarthe. (Le Mans et Paris, in-8°, 59 p., 1 pl.)

1883. Morin (P.). — Notes pour servir à la révision de l'histoire naturelle des Mollusques de la Sarthe. (*Bull. Soc. agr. Sarthe* (2), XXI, p. 395-406.)

1880. Morin. — Catalogue des Mollusques de la Sarthe. (P. 259-284.)

1891. Morin. — Essai sur la faune malacologique de la Sarthe. (*Bull. Soc. agr. Sarthe*, p. 38-160, 122 p.)

1901. Letacq (abbé). — Liste des Mollusques récents dans les cantons de Fresnay et de Saint-Paterne (*Bull. Soc. agr. Sarthe*, p. 136-141.)

SAVOIE

1847. Mousson (Alb.). — Catalogue des Coquilles des environs d'Aix-les-Bains. (*N. Mém. Soc. Helvét.*, VIII) [simple liste.]

1864. Pagot (V.). — Erpétologie, malacologie et paléontologie des environs du Mont-Blanc. (*Ann. Soc. agric. Lyon*, in-8°, 68 p., malacologie, p. 23-53.)

1853. Collet (Paul). — Moutiers, Brides, Salins. Guide en Tarentaise. Liste de 114 espèces ou variétés de la faune de la Savoie. (Moutiers, in-12.)

1853. Collet (Paul) (1). — Chamounix et ses merveilles. Guide au Mont-Blanc, p. 99. Liste de 63 espèces de Mollusques (in-8°).

1854. Dumont et Mortillet. — Histoire des Mollusques terres-

(1) Sous le pseudonyme de Paul Collet, M. J. Vial a publié ces deux ouvrages. Ils contiennent, il est vrai, des listes de Mollusques terrestres et fluviatiles, mais si fautives, si inexactes, que nous croyons devoir ne pas les signaler.

tres et d'eau douce, vivants et fossiles de la Savoie et du bassin de Léman. (*Bull. Soc. Savoie*. Chambéry, in-8°, 270 p.)

1857. DUMONT et MORTILLET. — Catalogue critique et malacostatique des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Savoie et du bassin du Léman. (Genève, in-8°, 140 p.)

DUMONT et MORTILLET. (Voir *Alpes-Maritimes*.)

VILLA. (Voir *Alpes-Maritimes*.)

1864. BOURGUIGNAT.— Malacologie d'Aix-les-Bains. (Paris, 86 p., 3 pl.)

1902. COUTAGNE (Georges). — Mollusques de la Tarentaise. (*Feuille Natural.*, 16 p.)

1905. DAUPHIN. — Faune malacologique de Brides-les-Bains. (*Echange*.)

SEINE

1767. GEOFFROY. — Traité sommaire des coquilles tant terrestres que fluviatiles qui se trouvent aux environs de Paris. (In-12, 143 p. Traduction allemande, in-8°, Nuremberg.)

1775. BUC'HOZ. — Liste des coquillages qui se trouvent aux environs de Paris (*in* : Dictionnaire vétérinaire et des animaux domestiques auquel on a adjoint une *Fauna gallica*, Paris, in-8°, VI, p. 330 à 361.)

1776. DUCHESNE. — Recueil des coquillages terrestres et fluviatiles qui se trouvent aux environs de Paris. (Paris, 3 pl., in-4°). [L'ouvrage est de Geoffroy).]

1815. BRARD (Cyprien-Prosper). — Histoire des coquillages terrestres et fluviatiles qui vivent aux environs de Paris. (Paris et Genève, in-12, 10 pl. coloriées.)

1870. MABILLE (J.). — Histoire malacologique du bassin parisien. (1 fasc., 1 vol. gr., in-8°, 2 pl. color. Paris, sans date.)

1873. PASCAL (Louis). — Catalogue des Mollusques terrestres et d'eau douce de la Haute-Loire et des environs de Paris. (Paris, gr. in-8°, 80 p. imprim. nat.)

1876. JOUSSEAUME (Dr Félix). — Faune malacologique des environs de Paris. (*Bull. Soc. zool. France*. 1876 et années suivantes, in-8°.)

1893. LOCARD (Arnould). — Malacologie des conduites d'eau de la ville de Paris. (In-8°, 80 p., fig.)

1903. LOCARD (Arnould) et GERMAIN (L.). — Sur l'introduction d'espèces méridionales dans la faune malacologique des environs de Paris. (*Bull. acad. sci. Lyon*. 1903.)

SEINE-INFÉRIEURE

1885. MÜLLER (L.) — Liste des Mollusques terrestres et fluviatiles des environs d'Elbeuf. (*Bull. Soc. Elbeuf*, 1884 (1885), p. 78-81.)

1893. LOCARD (A.). — Description de quelques *Unionidæ* nouveaux pour la faune française (environs d'Elbeuf). (*Bull. Soc. Elbeuf*. XII, p. 49–62.)

1891. BUCAILLE (E.). — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles observés dans le département de la Seine-Inférieure, par E. Bucaille, revu et publié par Raoul, Fortin. (*Bull. Soc. Rouen*, p. 171-189.)

1891. LANCEVELÉE (Th.). — Liste des Mollusques bivalves récents dans la Seine à Elbeuf. (*Bull. Soc. Elbeuf*, p. 51-52.)

1904. GERMAIN (L.) — Notes sur quelques *Helix* xerophiliennes du groupe *variabiliana* recueillies aux environs de Dieppe. (*Bull. Soc. Elbeuf* et *Feuille Natural.*)

SEINE-ET-MARNE

1881. LOCARD (A.). — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Lagy (Seine-et-Marne). (Lyon, in-8°, 33 p.)

SOMME

1840. PICARD (Casimir). — Histoire des Mollusques terrestres et fluviatiles qui vivent dans le département de la Somme. (*Bull. Soc. Nord. France*. Abbeville, in-8°, p. 149-328.)

1888. BIZET. — Faune picarde. Les Malacozoaires terrestres, fluviatiles et marins de la Picardie (Paris Klincksieck, 1888) (1). En sous-titre : Catalogue des Mollusques observés à l'état vivant dans le département de la Somme. (*Mém. Soc. Nord. France*, VII, 1886-1888, p. 207.)

1889. COCKERELL (Sydney). — Conchological notes from Picardy Faunetische Angaben aus der Gigend von Amiens und Abbeville. (*J. Conch*. V, n° 12.)

(1) Nous avons adopté la date de 1888 car, suivant M. L. GERMAIN, la date de 1892 est seulement sur la couverture qui broche l'ouvrage.

VAR

1844. Astier. — Liste des coquilles terrestres et fluviatiles du département du Var. (Grasse.)

1851. Panescorse (Ferdinand). — Prodrome d'histoire naturelle du département du Var. (1re partie, Mollusques terrestres et fluviatiles, p. 125-134, Draguignan.)

1853. Doublier. — Conchyliogie du Var. (In-8°, 22 p.)

1857-58. Gay. — Catalogue des Mollusques du département du Var. (*Bull. Soc. sc. et arts Var.*)

1882. Bérenguier (Paul). — Essai sur la faune malacologique du département du Var. (Draguignan, in-8°, 102 p.)

1883. Bérenguier (Paul). — *Idem, addenda et corrigenda.* (Draguignan, in-8°, 13 p.)

1883. Bérenguier (Paul). — Malaco-stratigraphie du département du Var, 1° *H. niciensis*, 2° *H. suberina.* (Draguignan, in 8°, 15 p.)

1889. Florence (Frère). — Mollusques de la montagne de Notre-Dame des Anges, chaîne des Maures (Var). (*Bul. Soc. malacol. Franc. VI,* p. 325-344.)

1892-94. Caziot (Eugène). — Faune marine, terrestre et fluviatile des environs de Bandol (Var). (*Feuille Natural.* 1892-93-94.)

1902. Bérenguier (Paul). — Malacographie du Var. (Draguignan, Imprimerie C.-A. Latil, 536 pages, 22 pl.)

VAUCLUSE

1813. Guérin (G.). — Description de la fontaine de Vaucluse. (Avignon. 2e édit. Mollusques, p. 262 à 266, in-18.)

1881. Coutagne (Georges). — Notes sur la faune malacologique du bassin du Rhône. (1 fasc. III, le vallon de Vaucluse.)

1891. Nicolas (H.). — Compléments monographiques des genres *Lartetia*, *Moitessieria*, *Bithynella*, *Avenionia* et *Acme*. (*Ann. Soc. agric. Lyon*, in-8°, 24 p. 1 pl., 18 juin 1891.)

1891. Coutagne (Georges). — Notes sur les petites Bythinidées des environs d'Avignon. (*Ann. Soc. agric. Lyon*, in-8°, 23 p., 19 décembre 1891.)

1894. Caziot (Capitaine). — Catalogue des Mollusques vivants des environs d'Avignon. (*Mém. Acad. Vaucluse,* Avignon, Seguin, in-8°, 96 p.)

1883. Nicolas (H.). — Le vallon de la fontaine de Vaucluse, étude malacologique. (*Mém. Acad. Vaucluse*, p. 168-188.)

VENDÉE

Mabille (J.). (Voir *Côtes-du-Nord*.)

1869. Letourneux (Aristide). — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles dans le département de la Vendée et principalement dans l'arrondissement de Fontenay-le-Comte. (Savy, in-8°, 250 p.)

Germain (L.). (Voir *Manche*, *Mayenne*.)

VIENNE

1837. Mauduyt (L.). — Tableau indicatif des Mollusques de la Vienne. (*Mém. Soc. sci. Poitiers*, in-8°.)

1838. Mauduyt (L.). — Tableau indicatif des Mollusques terrestres et fluviatiles du département de la Vienne. (Poitiers, in-12, avec 2 lith.)

1896. Caziot (Commandant). — Faune malacologique terrestre et fluviatile du département de la Vienne. (*Feuille Natural.*, 8 p.)

VOSGES

1847. Puton (E.). — Essai sur les Mollusques terrestres et fluviatiles des Vosges. (Epinal, 100 p.)

1874. Collin. — Les Mollusques des Vosges. (In-8°, 16 p.)

1875. Collin. — Observations malacologiques faites dans une partie des Vosges ou Complément à la note du 1er février 1874. (*Ann. Soc. malac. Belgique*, X, p. 68.)

YONNE

1854. Cotteau (G.). — Note sur quelques espèces de Mollusques terrestres et fluviatiles. (*Bull, Soc. Yonne*, Auxerre, p. 107, tiré à part, 15 p. sans date.)

1866. Jeffreys. — Liste des Mollusques terrestres recueillis dans l'Yonne par M. Jeffreys. (*Bull. Soc. Yonne.*)

1908. Caziot. — Faune malacologique terrestre et fluviatile du département de l'Yonne.

CORSE

1826. Payraudeau (C.-A.). — Catalogue descriptif et méthodique des Annélides et des Mollusques de l'île de Corse. (Paris, in-8°, 8 planches.)

1840. Cantraine. — Malacologie méditerranéenne et littorale. (*Mém. Acad. Belgique*. XIII, Bruxelles, (in-4°, 173 p., 6 pl.), 1840.)

1843. Shuttleworth (R.-J.). — Sur les Mollusques terrestres et d'eau douce de Corse. (*Mt. Ges. Bern*, n° 2, p. 9, et n° 3, p. 17.)

1848. Requien (Esprit). — Catalogue des coquilles de l'île de Corse. (Avignon, in-8°, 109 p.)

1867. Debeaux (J.-O.). — Diagnose d'une espèce nouvelle de l'île de Corse. (*J. Conchyl.*, 2 pages in-8° ; 1er mars 1867.)

1867. Dutailly. — Description d'espèces nouvelles du groupe de l'*H. Raspaili*. (*Rev. Mag. zool.*, IX, p. 96 à 99 ; tiré à part, in-8°, 6 p., 1er février 1867.)

1867. Mabille (J.). — De quelques espèces du groupe des *Helix serpentina* et *muralis*. (*Arch. malacol.*, fasc. 1, in-8°, 32 p.)

1868. Bourguignat (J.-R.). — Mollusques nouveaux, litigieux ou peu connus. (Paris, in-8°, 1re centurie, mars 1863 à décembre 1868.)

1869. Crosse et Debeaux. (*J. Conchyl.* (3), XVII, p. 51, pl. viii et xi, janvier 1869.)

1869. Mabille (J.). — Supplément à la faune corse. (*Arch. malacol.*, 4e fascicule, 80 p.)

1874. Mabille (J.). — tude sur les *Peringies* de France, de Corse, etc. (*Ann. Sci. Nat.*, Paris, 1874.)

1880. Mabille (J.). — Testarum novarum europ. diagnoses (*in :* Guide du naturaliste, 25 février 1880, p. 58 à 65) [*Helix* du groupe de *H. Raspaili*, *cemenelea*, *perlevis*].

Mabille (J.). — Testarum novarum europæarum diagnoses (*Bull. Soc. Philom.*, Paris ; tiré à part, in-8°, 9 p.) [Description d'espèces du groupe de l'*Helix serpentina* et de la section des *Xerophila*.]

1888. HAGENMÜLLER (Dr Paul). — Matériaux pour servir à l'histoire malacologique de la Corse et de la Sardaigne. (*Bull. Soc. malacol. France*, V, p. 1-54.)

1896. POLLONERA (C.). — Limacidi della Corsica. (*Boll. Mus. Torino*, 12 décembre 1896.)

1903. CAZIOT (E.). — Étude sur la faune des Mollusques terrestres et fluviatiles de l'île de Corse. (*Bull. Soc. sci. hist. nat. Corse*, Bastia, imp. Ollagnier, in-8°, 352 p., 2 pl. photogr.)

1903. CAZIOT (E.). — Complément à l'étude de la faune corse. (*Bull. Soc. zool. France*, p. 33.)

LISTE DES DÉPARTEMENTS

POUR LESQUELS IL N'A ÉTÉ ÉTABLI AUCUNE LISTE, NI AUCUN DOCUMENT

Alpes (Hautes).
Ardèche.
Ardennes.
Aveyron.
Cher.
Corrèze.
Dordogne.
Eure.
Eure-et-Loire.
Indre.
Loir-et-Cher.
Marne (Haute).
Meurthe-et-Moselle.
Rhin (Haut), arrondt de Belfort.
Saône.
Savoie (Haute).
Seine-et-Oise.
Sèvres (Deux).
Tarn.
Tarn-et-Garonne.
Vienne (Haute).

BIBLIOGRAPHIE DES OUVRAGES, MONOGRAPHIES ET CONTRIBUTIONS PARTIELLES QUI ONT PARU SUR LES MOLLUSQUES TERRESTRES ET FLUVIATILES DE L'ALGÉRIE, DE LA TUNISIE ET DU MAROC

PAR

E. CAZIOT

AVEC LE CONCOURS DE FEU

E. FAGOT

ALGÉRIE

1789. Poiret (J.-L.M.). — Voyage en Barbarie ou lettres écrites de l'ancienne Numidie pendant les années 1785 et 1786 sur la religion, les coutumes et les mœurs des Arabes Bédoins, avec un essai de l'Histoire naturelle de ce pays. (Paris, 2 vol. in-8°).

1833. Michaud (André-Louis-Gaspard). — Catalogue des Testacés vivants envoyés d'Alger par M. Rozet (capitaine au corps royal d'Etat-Major).

1838. Forbes (Edward). — On the land and fresh water Molluscs of Algiers and Bougie. (*Ann. Nat. Hist.*, II, p. 250-255, décembre 1838.) [Les pl. XI et XII, relatives à ce travail, ont paru en février 1839.]

1839. Terver (Ange-Paulin). — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles observés dans les possessions françaises du nord de l'Afrique. (Lyon, in-8°, 40 p. et 4 pl. non lithog.)

1839. Rossmässler. — Iconographie. (Heft. IX-X.)

1841. Wagner (Moritz). — Reisen in der Regenschaft Algier, in den Jahren 1836, 1837, 1838, nebst einem naturhistorischen Anhang und einem Kupferatlas. (Leipzig, 3 vol. in-8°, 1841 et atlas in-4° de 17 pl., gr. noires et coloriées avec 1 carte in-f°) (1).

(1) Dans cet ouvrage se trouve, de la page 226 à 261 du 3e volume, un travail de Rossmässler intitulé : « Ueber die geographische Verbreitung der europäischen Land und Süsswasser Mollusken mit besonderer Berücksichtigung der in der Regentschaft Algier gesammelten Arten ». Liste des espèces algériennes connues avant

1844-1848. DESHAYES (Girard-Paul). — Histoire naturelle des Mollusques de l'Algérie. (Paris, in-4°) [ouvrage inachevé].

1844. GUYON. — Voyage aux Zibans. (Alger, imp. du Gouvernement, in-8°.)

1846. SAINT-SIMON (Alfred DE). — Miscellanées malacologiques (1re décade).

1851. MORELET (A). — Appendice à la conchyliologie de l'Algérie. Description d'espèces nouvelles. (*J. Conchyl.* Paris, II, p. 351 à 361, pl. IX, fig. 1-13.)

1852. MORELET. — Testacea nova algeriensia. (*J. Conchyl.*, III, p 61 à 64, pl. I, fig. 11 et 13.)

1852. MORELET. — Note rectificative. (*J. Conchyl.*, p. 240.)

1852. MORELET. — Note sur la *Glandina procerula*. (*J. Conchyl.*, p. 274.)

1852. MORELET. — Testa nova algeriensia. (*J. Conchyl.*, III, p. 414-417, et pl. XII, fig. 6 à 8, 10 à 11.)

1852. PETIT DE LA SAUSSAYE. — Note sur une des Hélices d'Alger dernièrement décrite par M. Morelet. (*J. Conchyl.*, III, p. 69.)

1852. RAYMOND. — Recherches anatomico-physiologiques sur les Mollusques de l'Algérie. (*J. Conchyl.*, III, p. 325.)

1853. RAYMOND. — Idem, *loc. cit.*, p. 14.

1853. RAYMOND. — Description de coquilles nouvelles du nord de l'Afrique. (*J. Conchyl.* Paris, IV, p. 80-84 et pl. III, fig. 1-4.)

1853. MORELET. — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles de l'Algérie. (*J. Conchyl.* Paris, IV, p, 280.)

1856. GASSIES. — Description des coquilles univalves terrestes et d'eau douce envoyées à la Société linnéenne de Bordeaux par le capitaine Mayran. (*Act. Soc. Bordeaux,* p. 104, 14 pl. noires lith. et tiré à part. in-8°, 13 p., 1 pl. noire lith., 19 sp. : 11 terr., 8 fluv., sp. nouv.)

1856 (Janvier). BOURGUIGNAT. — Description d'une nouvelle Hélice des environs de Mostaganem (*H. Brondeli*). (*Amén. malacol.* I. p. 143.)

ROSSMÄSSLER, réflexion critique sur ces espèces et description des Mollusques représentés sur la pl. XII de l'atlas.

WAGNER, p. 262 et 267, indique l'habitat des Mollusques recueillis par lui et un travail de Erdl. MICHAEL de Munich, p. 268 à 275, donne des détails anatomiques sur les organes génitaux et la mâchoire de quelques espèces algériennes, dessinées pl. XIII et XIV.

1856 (Janvier). Bourguignat. — Description du *Succinea ægyptica* v. *Raymondi* suivie du recensement des Amblettes du continent africain. (*Ibid.*, p. 132 à 139.)

1856 (Mai). Bourguignat. — Monographie des Physes du continent africain. (*Ibid.* p. 163 à 180.)

1856 (Juin). Bourguignat. — Monographie des *Ferussacia* algériennes. (*Ibid.* p. 197 à 210.)

1856 (Juillet). Bourguignat. — Monographie du genre *Cœcilianella*. (*Ibid.* p. 210 à 229.)

1857. Debeaux (Od.). — Catalogue des Mollusques vivants observés aux environs de Boghar (Algérie). (*Rec. Soc. agric. sci. arts d'Agen*, VIII, p. 317-324. Tiré à part in-8°, 16 p. Agen 1857. Aussi *in : J. Conchyl.* VII, p. 401.)

1857. Fischer (Paul). — Description d'une nouvelle espèce du genre *Helix*. (*J. Conchyl.* VI, p. 189-190.)

1857. Morelet (A.). — Appendice à la conchyliologie de l'Algérie. (*J. Conchyl.* VII, p. 349-350.)

1857. Morelet (A.) — (*J. Conchyl.* VII, p. 39 à 42, pl. i, fig. 1, 2, 4, 7). [Description d'*Helix*, de *Bulimus* et de *Glandina*.]

1857. Morelet (A.). — Voyage de Grasset à El-Aghouat. (*J Conchyl.* VII, p. 369 à 376, pl. xii, fig. 6 à 10.) [Description d'*Helix* et de Paludines.]

1859 (Décembre). Bourguignat. — Sur les Planorbes européens voisins du *Dufouri*. (*Amén. malacol.* II, p. 132-136.)

1859. Aucapitaine. — Mollusques des eaux douces de la Haute-Kabylie. (*Ann. Sci. nat.* Paris (4) XI, p. 179-180.)

1860. Bourguignat. — Catalogue des *Zonites* de la section des *Calcarina*. (*Amén. malacol.* p. 152-156.)

1861. Bourguignat. — Notice monographique sur le genre *Azeca*. (*Amén. malacol.* II.)

1861 (Juin). Bourguignat. — Notice sur les Limaciens algériens. (*Spicil. malacol.* III, p. 33-43, fig. 1-7.)

1862 (Janvier). Bourguignat. — Notice monographique sur le nouveau genre *Brondelia*. (*Spicil. malacol.* p. 89-92, pl. iii.)

1862 (Mars). Bourguignat. — Notice sur les Paludinidées de l'Algérie. (*Spicil. malacol.* p. 105-132.)

1862 (Mars). Bourguignat. — Étude synonymique sur le genre *Ancylus*. (P. 196-204.) [*Ancylus* algériens.]

1862. Bourguignat. — Paléontologie des Mollusques de l'Algérie. (In-8°, 126 p., 6 pl.)

1863. Bourguignat. — Mollusques nouveaux, litigieux ou peu connus (1er décembre; p. 2-10, pl. i-ii.) [Hélices dentées de la section *Archelix*.]

1863 (Janvier). Debeaux (O.). — Notice sur quelques Mollusques nouveaux ou peu connus de la Grande Kabylie. (*J. Conchyl.* XI, p. 10.)

1864. Bourguignat. — Malacologie de l'Algérie, ou histoire naturelle des animaux Mollusques terrestres et fluviatiles, recueillis jusqu'à ce jour dans nos possessions du nord de l'Afrique. (Paris, 2 vol. gr. in-4°, 54 pl. lith. noires et en couleurs, 5 cartes.)

1865. Bourguignat. — Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. Henri Duveyrier chez les Touareg du Nord. (Suppl. 1, p. 4 à 31, 3 pl.)

1863-1870. Bourguignat. — Mollusques nouveaux, litigieux ou peu connus : (1re décade, mars 1863 ; 7e id., fév. 1866 ; 8e id., décembre 1867 ; 9e id., septembre 1868 ; 10e id., décembre 1868 ; 11e id., janvier 1870, 12e id., février 1870, sont relatives à l'Algérie).

1869. Lallemand. — Catalogue des coquilles des environs d'Alger. (*Ann. Soc. malac. Belgique.*)

1870. Letourneux. — Excursion malacologique dans la Kabylie et dans le Tell oriental. (*Ann. malacol.*, I, p. 258-322, pl. iv.)

1873. Hanoteau et Letourneux. — (La Kabylie et les coutumes kabyles). Molluskenfauna der grossen Kabylie nach Letourneux. (Paris, vol. I.)

1877. Bourguignat. — Description de nouveaux genres algériens *Lhotelleria* et *Jolya*. (Toulouse, Impr. L. et J.-M. Douladoure, 1 vol. in-8°.)

1878. Fischer. — Mollusques terrestres et d'eau douce recueillis dans le Sahara par L. Say. (*J. Conchyl.* XXVI, p. 74-81.)

1876-1878. Bourguignat. — Species novissimæ Molluscorum in Europæo systemati detectæ, notis diagnosticis succinctis breviter descriptæ. (Lutetiæ exc. Bouchard-Huzard, vidua. in-8° ; de juillet 1876 à juillet 1878.)

1881. Bourguignat. — Monographie des genres *Pechaudia* et *Hagenmülleria*, découverts à Alger par Jean Péchaud, suivie de la description d'une espèce nouvelle de

Lhotelleria et d'une notice sur ce genre. (Paris, in-8°, 24 p.)

1881. LALLEMAND. — Catalogue des Mollusques des environs d'Alger. (*Feuille Natural.* et tiré à part, Paris, in-8°, 8 p.)

1881. KOBELT (W.). — Reisebriefe. (*Nachrbl. deutsch. malak. Ges.* p. 81-89; 97-115).

1881. KOBELT (W.). — (*Jahrb. deutsch. malak. Ges.* VIII; p. 278, 327, 328.)

1881. MORLET. — Coquilles recueillies dans les Chotts par M. André. (*Arch. miss. sci.*, VII.)

1883. ANCEY. — Observations sur quelques *Macularia*, accompagnées de quelques descriptions de coquilles nouvelles en France et en Algérie. (*Natural. sicil.* Tiré à part. Palerme, in-8°, 12 p.)

1883. KOBELT. — 20 Species, some news, collected by Kobelt in Algiers. (*J. Conchyl*, IV, p. 19.)

1883. PÉCHAUD. — Excursion malacologique N.-O. Afrique : de la Calle à Alger, d'Alger à Tanger. (Paris, I. pl. I-CXII.)

Dans cet ouvrage se trouvent :

BOURGUIGNAT. — Revue critique des *Hyalinia* constatés dans le N. O. de l'Afrique.

BOURGUIGNAT. — Recensement critique et descriptif des *Helix* du groupe de la *lactea*.

BOURGUIGNAT. — Etude sur les Hélices bidentées du nord de l'Afrique.

1884. KOBELT (W.) — Excursionen in Nord-Afrika, XVI;
121-131 (1), Algier und Umgebung.
131-135 (2), Dschebel Zaccar und Umgebung.
145-151 (3), Gorges de Palestro.
151-161 (4), Medeah und Boghar.
162-168 (5), Um den Djurjura herum.

1884. KOBELT (W.). — Diagnosen neuer Arten. (*Nachrbl. deutsch. malak. Ges.*, XVI, p. 26-28.)

1884. HAGENMÜLLER. — Clausilies et Valvées nouvelles du nord de l'Algérie. (*Bull. Soc. malac. France*, IX, p. 209-216.)

1884. ANCEY. — Mollusques inédits du système européen. (*Bull. Soc. malac. France*, juin 1884, p. 157-172).

1885. KOBELT (W.). — Excursionen in Nord Afrika, XVII (*suite*) :
41-48 (6), Bougie.
49-53 (7), Durch Chabet-el-Akra.

65-79 (8), Constantine.
97-104 (9), Hammam Meskhutin und der Taya.
104-111 (10), Bone,
111-113 (11), Nach dem Col des oliviers.
129-136 (12), Batna und Lambessa.

1886. KOBELT (W.). — *Loc. cit.*, XVIII :
1-10 (13), Nach Biskra.
34-41 (14), Letzte Excursionen in Algerien.

1886. JUS. — Mollusques rejetés vivants par les puits artésiens. (*Bull. Ac. Hippone*, janvier et février.)

1888. WESTERLUND (Dr C. A.). — Species et varietates nonnullas minus cognitas vel novas. (*Bull. Soc. malac., France*, V, p. 55 à 64) [sp. d'Algérie, de Tunisie, du Maroc].

1890. POLLONERA (Carlo). — Intorno a due Limacidi dell' Algeria. (*Boll. Mus. Torino*, V, n° 74, 42 p.)

1890. POLLONERA (C.). — Recensement des Arionidæ de la région paléarctique. (*Loc. cit.*, V, 42 p.)

1891. WESTERLUND (Dr C. A.). — Spicilegium malacologicum. (*Verh. Ges. Wien*, XLII, p. 25-48.)

1891. POLLONERA (C.). — Appunti di malacologia, VIII. Limacidi dell' Algeria. (*Boll. Mus. Torino*, VI, n° 100, p. 1-5).

1891. ROLLAND. — Géologie du Sahara algérien. Note sur les Mollusques récents et fossiles par Coquand. (P. 53-55 et 122.)

1891. DYBOWSKY. — L'extrême sud algérien. Contribution à l'histoire naturelle de cette région. Mollusques par Fischer. Description des espèces nouvelles. (*Arch. miss. sci.*, I, p. 361-368.)

1892. POLLONERA (C.). — Note su alcuni gruppi di species del genere Xerophila. (*Boll. Mus. Torino*, VII, n° 128, 18 p.)

1893. POLLONERA (C.). — Studi sulle *Xerophila* del gruppe *Xerophila cespitum* et *Terveri*. (*Boll. Soc. malac. ital.*, XVIII, in-8°, 46 p., 2 pl.)

1893. ANCEY. — Description de l'*H. subaperta* et *Pupa cartusiana*. (*Bull. Soc. zool. France.*)

1894. PALLARY. — Hélice nouvelle du département d'Oran (*C. R. Ass. franç.*, p. 178.)

1894. ANCEY. — Description d'une nouvelle espèce d'Algérie (*Patula Marthæ*). (*Naturaliste*, p. 17.)

1895. Collinge (W.-G.). — Note sur quelques Limaces d'Alger. (*P. Malac. Soc. London*, n° 7, p. 336.)
1896. Pallary (P.). — Description de quelques nouvelles espèces d'Hélices du département d'Oran. (*C. R. Ass. franc.*, p. 190, II, p. 478-484, avec 5 figures.)
1897. Pallary (P.). — Première contribution à l'étude de la faune malacologique du N.-O. de l'Afrique. (*C. R. Ass. franc.*, p. 556-563, et pl. v.)
1898. Pallary (P.). — Les Cyclostomes du N.-O. de l'Afrique. (*Feuille Natural.*, 1er décembre 1898.)
1898. Pallary (P.). — Deuxième contribution à l'étude de la faune malacologique du N.-O. de l'Afrique. (*J. Conchyl.* 2 avril, p. 49-170, pl. v, vi, vii, viii et ix.)
1899. Pallary (P.). — Sur des Hélices bidentées de l'Oligocène algérien. (*Bull. Mus. Paris*, n° 6, p. 314-317.)
1899. Westerlund (C. A.). — Novum spicilegium malacologicum. (*Annuaire Mus. St-Pétersb.*)
1899. Ancey (C. F.). — Description d'un Mollusque terrestre nouveau de la Grande-Kabylie.
1900. Pallary (P.) — Troisième contribution. (*C. R. Ass. franc.* p. 731-735 et pl. xi.)
1904. Pallary (P.). — Quatrième contribution (*loc. cit.*), et 2e supplément à la faune malacologique du Maroc. (*J. Conchyl.* p. 5-58 et pl. i, ii et iii.)
1904. Collinge (W. G.). — Description of new species of *Ariunculus*, from Algeria. (*J. Malac.* XI, pl. ii.)

TUNISIE

1850. L. Pfeiffer (*Zeitschr. Malak.*, p. 70.) [H. *tunctana*].
1860. L. Pfeiffer. — Description of thirty six new species. (*P. Zool. Soc. London*, p. 136.)
1868. Bourguignat. — Histoire malacologique de la Régence de Tunis.
1879. Bœttger. — Iconog. (VI, p. 319, pl. cxcvii, fig. 1793). [*H. polygyra.*]
1881. Morlet. — Coquilles recueillies dans les chotts par M. André. (*Arch. miss. sci.*, VII.)
1884. Kobelt (W.). — Neue Unionen der Tunisie. (*Nachrbl. deutsch. malak. Ges.* XVI, p. 182-183.) [*Unio Micelii* et *medjerdæ.*]
1885. Kobelt (W). — Ein neuer *Buliminus*. (*Nachrbl. deutsch. malak. Ges.* XVII, p. 115) [*Bul. Micelii.*]

1885. ISSEL (Arturo). — Materiali per lo studio della fauna Tunisina raccolti da G.-L. Doria ; Molluschi. (*Ann. Genova*, (2), II, 20 maggio.)

1886. KOBELT (W.). — Exkursionen in Nord-Afrika. (*Nachrbl. deutsch. malak. Ges.* XVIII.)
41-46 (15). La Goletta und Karthago.
46-50 (16). Tunis und der Dschebel-bu-Kornein.
97-102 (17). Nach Porto-Farina.
102-107 (18). Der Dschebel-Rass und das Medjerdathal.
107-118 (19). Der Dschebel-Zaghuan.

1887. BOURGUIGNAT et LETOURNEUX. — Prodrome de la malacologie terrestre et fluviatile de la Tunisie. (166 p. sans figures.)

1888. ANCEY. — Description de Mollusques terrestres de Tunis (4 sp. nov.). (*Bull. Soc. malac. France*, p. 188-190, et 200-216.)

1888. WESTERLUND. (Voir *Algérie*.)

MAROC

1795. CHEMNITZ (J. H.). — Neues systematisches Conchyliencabinet. (Descript. de coquilles marocaines : XIe. p. 164, 280, 281, pl. CXCVI (fig. 1888, 1889), CCIX (fig. 2063-2069), CCX (fig. 2078-2083.)

1818. MEGERLE VON MÜHLFELD (J. C.). — Beschreibung einiger neuen Conchylien. (*Magazin Ges. Naturforsch. Freunde Berlin*, VIII, p. 7, pl. I, fig. 10.) [Descript. de coquilles marocaines.]

1846. ROSSMÄSSLER (E. A.). — Diagnosen einiger neuen Binnen Mollusken. (*Zeitschr. Malakoz.* III, p. 173.) (Iconog. IV, f. 1138-1140.) [*H. Dehnei.*]

1846. COQUAND. — (*Bull. Soc. géol. France*, (2) IV, p. 1226.)

1850. PHILIPPI *in* PFEIFFER. — Monog. heliceorum viv. (III, p. 137.) [*H. erythrostoma*].
PHILIPPI. — Beschreibungen neuer Landschnecken. (*Zeitschr. Malakoz.* VII, p. 84.)

1853. MORELET. — Description d'Hélices nouvelles. (*J. Conchyl.* IV.)

1853. COQUAND. — Notice sur quelques Hélices nouvelles du Maroc. (*J. Conchyl.* IV, p. 138.)

1854. MORELET (A.). — Notice sur quelques Hélices recueillies dans le midi de l'Espagne et au Maroc par M. Tarnier. (*Rev. Mag. Zool.* p. 614-623.)

1860. Lowe (R. T.). — A list of the shells observed or collected at Mogador and its immediate neigbourhood during a few days visit to the place in april 1859, with notes and observations. (*J. Linn. Soc.* (Zoology.) V, p. 169-204.)

1863. Bourguignat (J. R.). — Mollusques nouveaux litigieux ou peu connus. (P. 57, 3e décade.)

1854. Bourguignat (J. R.). — Des espèces du Maroc. Malacologie de l'Algérie. (II, p. 318-320.)

1864. Morelet (A.). — Description de coquilles inédites. (*J. Conchyl.* XII, p. 155.)

1873. Mousson (A.). — Diagnosen neuer Mollusken West Marocco. (*Malak. Blätt.* XXI, p. 149-157.)

1873. Kobelt (W.). — Der wahre Fundort von *H. Dehnei* Rossm. (*Nachrbl.* V, p. 217.)

1874. Mousson (A.). — Bemerkungen über die von Hern Dr von Fritsch und Dr Rein aus West Marocco (1872) zurückgebrachten Land und Süsswasser Mollusken. (*Jahrb. deutsch. Malak. Ges.* I, p. 1-16. pl. I, II, p. 81-108, pl. IV et V.)

1875. Martens (E. von). — Bemerkungen über marokkanische Landmollusken. (*Jahrb. deutsch. Malak. Ges.* II, p. 97-102.)

1875. Paladilhe (A.). — Étude sur les coquilles terrestres et fluviatiles rapportées du Maroc par le Dr Bleicher. (*Rev. Mag. Zool.* III. p. 74-101, pl. IX.)

1876. Morelet (A.) — Description de trois Hélices du Maroc. (*J. Conchyl.* XXIV, p. 375.)

1876. Bourguignat. — Species novissimæ Molluscorum.

1876. Letourneux (A.). — Malacologie du Maroc. (*Bull. Soc. climat. Alger*, XIII, *in : Rev. sci. nat. Montpellier.*) [Simple liste de 123 espèces.]

1876-1877-1878-1879-1880. Kobelt (W.). — Iconog. (IV, V, VII.) [Figuration d'espèces décrites et description ainsi que représentation de quelques nouvelles espèces.]

1880. Morelet (A.). — La faune du Maroc en 1880. (*J. Conchyl.* XXVIII, p. 5-83. pl. I et III.)

1881. Kobelt (W.). — Reisebriefe. (*Nachrbl. deutsch. malak. Ges.*, XIII, p. 130-131, 149-159, 165-178.)

1881. Kobelt (W.). — Die ehemalige Landverbindung zwi-

schen Mauritanien und Spanien. (*Jahrb. deutsch. malak. Ges.*, VIII, p. 278 ; *idem* : *Zool. Anz.*, IV, p. 522.)

1881. Kobelt (W.). — Die Mauritanische *Iberus*. (*Loc. cit.*, p. 327, 336, pl. x.)

1882. Kobelt (W.). — Diagnosen neuer Arten. (*Nachrbl. deutsch. malak. Ges.*, XIV, p. 121 à 123.)

1882. Kobelt (W.). — (*Loc. cit.*, IX, p. 68 et 71.)

1882-1884. Kobelt (W.). — Iconographie (N. F., I.)

1883. Péchaud et Bourguignat. — Excursion malacologique dans le nord de l'Afrique, de la Calle à Alger, d'Alger à Tanger (1 vol. in-8°).

1883. Kobelt (W.). — Diagnosen neuer Arten. (*Nachrbl.*, XV, p. 113-115) [*Helix Heynemanni*]

1884. Hesse (P.). — Nacktschnecken von Tanger und Gibraltar. (*Malak. Blätt.*, VII, p. 9, 17, 102, 103, et fig. 1-4.)

1884. Bourguignat (J. R.). — Histoire des Mélaniens du système européen. (P. 110-114-152-153-161-163.)

1884. Kobelt (W.). — Diagnosen neuer Arten. (*Nachrbl.*, XVI, p. 26-28) [*H. semirugosa*].

1886. Hidalgo (J.). — Espèce nouvelle d'*Helix* du Maroc (*J. Conchyl.*, XXXIV, p. 152.)

1886. Kobelt (W.). — Iconographie (N. F., II.)

1887. Kobelt (W.). — Iconographie (N. F., III.)

1888. Westerlund (C. A.). — Spec. et var. nonnullas minus cognitas vel novas. (*Bull Soc. malac. France*, p. 55-60.)

1888. Sowerby (G. B.). — Description of sixteen new species of shells. (*P. zool. Soc. London*, p. 2, pl. xi.)

1889. Kobelt (W.). — Ein neuer *Iberus* aus Marocco. (*Nachrbl. deutsch, malak. Ges.*, XXI, p. 12, 14).

1889. Kobelt (W.). — Diagnosen neuer Arten. (*Ibid.*, p. 140, 141.)

1889. Westerlund (C. A.). — Fauna der in der paläarctischen Region lebenden Binnenconchylien (Heft. 2).

1889-1890. Kobelt (W.). — Iconographie (N. F., V.)

1892. Westerlund (C. A.). — Spicilegium malacologicum. (*Verh. Ges. Wien*, XLII, p. 43.)

1892-1893. Kobelt (W.). — Iconographie (N. F., VI.)

1894. Dautzenberg. — Description d'un Helicéen nouveau provenant de la côte occidentale du Maroc (*Bull. Soc. zool. France*, XIX, p. 17-18.)

1894-1896. Kobelt (W.). — Iconographie (N. F., VII).

1897. MABILLE (J.). — Notitiæ malacologicæ. (*Bull. Soc. Philom.*, IX, n° 2, p. 78-103) (1896-1897).

1897. PALLARY (P.). — Première contribution à l'étude de la faune malacologique du nord-ouest de l'Afrique. (*C. R. Ass. franç.*, II. p. 556 à 563, pl. I.)

1898. PALLARY (P). — Deuxième contribution a l'étude de la faune malacologique du nord-ouest de l'Afrique (Supplément à la faune malacologique du Maroc, de A. 'Morelet). (*J. Conchyl.*, XLVI, p. 49-170, pl. V-IX.)

1899-1900. KOBELT. — Iconographie (N. F., IX.)

1900. MARTENS (E. VON). — Ueber einige Landschnecken aus dem südwestlichen Marokko. (*Nachrbl. deutsch malak. Ges.*, Juli-Aug. p. 121-123.)

1900. PALLARY (P.). — Troisième contribution à la faune malacologique du N.-O. de l'Afrique. (*C. R. Ass. franç.*, p. 731-735, pl. IX.)

1901. PALLARY (P.). — Diagnose de quelques coquilles nouvelles provenant du Maroc. (*J. Conchyl.* XLIX, p. 226-228).

1901-1903. KOBELT (W.). — Iconographie (N. F., X.)

1904. PALLARY (P.). — Quatrième contribution à la faune malacologique du N.-O. de l'Afrique et 2e supplément à la faune malacologique du Maroc. (P. 558, pl. I, II et III.)

1906. PALLARY (P). — Diagnose d'une nouvelle coquille du Maroc (*Xerophila Antoniæ*).

1907. GERMAIN (Louis). — Liste des Mollusques recueillis par H. Gadeau de Kerville, pendant son voyage en Khroumirie. (Paris, Baillière, p. 129-296 ; 9 pl. photogr., de Mollusques).

MONOGRAPHIE SOMMAIRE DE LA MYE (*MYA ARENARIA* LINNÉ 1767) (1)

PAR

FRED VLÈS

Préparateur au laboratoire de Roscoff.

INTRODUCTION

La Mye est un animal fort prisé dans les Facultés des sciences pour la facilité avec laquelle il se laisse disséquer, ce qui en fait un matériel de choix pour les travaux pratiques de zoologie. On peut s'en procurer sans difficulté, et en quantités souvent considérables; c'est, en outre, un très bon type d'Eulamellibranche, meilleur peut-être que l'Anodonte au point de vue didactique.

Cependant l'usage de la Mye, malgré ses avantages, ne laisse pas d'embarrasser parfois les élèves — voire même les chefs de travaux — par le fait qu'il leur est très difficile de se documenter sur elle.

Alors que la monographie anatomique de l'Anodonte est répétée à l'infini dans tous les traités et ouvrages de manipulations, les quelques renseignements, d'ailleurs fort rares, que nous possédions sur l'anatomie de la Mye sont dispersés dans des mémoires originaux, parus souvent dans des périodiques peu usuels, où leur recherche est hors de la portée des élèves. Quelques-uns de ceux-ci prennent un moyen détourné et dissèquent la Mye en se basant sur les dessins et les descriptions de l'Anodonte. Cela n'aurait aucune importance s'ils disséquaient un *Unio* au lieu d'une Mye; mais, comme on le sait, la Mye présente des différences assez marquées avec l'Anodonte, et ces discordances entre les descriptions qu'ils lisent et les faits qu'ils ont sous les yeux, non seulement peuvent les embarrasser, mais encore les empêchent souvent de tirer tout le parti qu'ils devraient, de leurs dissections.

(1) Mémoire déposé à la Société dans la séance du 22 octobre 1907.

C'est pourquoi j'ai cru utile de présenter en quelques pages la révision de l'anatomie de la Mye, en ce qu'elle peut avoir de nécessaire pour les travaux pratiques. C'est ici un travail d'intentions uniquement didactiques, une sorte d' « introduction à l'étude des Lamellibranches. » Que le lecteur ne s'étonne donc pas de l'aspect inusité qu'il présente : le but proposé a rendu inévitables quelques longueurs, un développement spécial des détails de la technique opératoire, un rappel, à chaque instant, de connaissances élémentaires qui rendraient peut-être à un zoologiste formé la lecture plus pénible; d'autre part, on n'y trouvera pas d'histologie; en outre, les chapitres les plus importants pour la dissection usuelle (tube digestif, système artériel, système nerveux) sont particulièrement longs et détaillés. Par contre, les autres chapitres (système veineux, néphridies, etc.), ne contiennent que ce qui est juste nécessaire pour permettre d'avoir une vue d'ensemble de l'animal; c'est aussi pour compléter cette vue d'ensemble, que j'ai cru devoir résumer nos connaissances sur l'embryologie, la biologie et la répartition de ce Lamellibranche.

Cette monographie de la Mye est en partie originale. Quelques points de l'organisation de cet animal n'avaient jamais été traités; en outre, j'ai cherché à revoir les détails les plus importants donnés par les auteurs, et dans bien des cas j'ai été amené à les compléter et à les rectifier. Cette révision a demandé près de deux centaines de Myes, soit que je les aie disséquées moi-même, soit que je les aie données en manipulations aux élèves, à Roscoff.

Les quelques faits inédits (histologie générale, embryologie, etc.), qui auraient pu donner lieu à des développements hors du cadre d'une monographie didactique, ont été réservés pour des notes ultérieures.

BIBLIOGRAPHIE

On trouvera des renseignements sur l'*anatomie générale* de la Mye dans Deshayes (1839) (peu de choses, plutôt de la biologie); dans Kellog (1890) (des figures de coupes transversales, une série d'observations anatomiques); dans Pelseneer (1897 et 1905) (quelques détails dispersés çà et là dans le cha-

pitre des Lamellibranches. Il signale un « ganglion médian » sur la commissure viscérale; une communication de l'intestin avec le cæcum du stylet, que nous n'avons pas pu retrouver dans *Mya arenaria*, etc.); enfin dans STAFFORD (1902) (1). Il existe en outre, dans HAYEK (1885) une figure très schématique de l'anatomie générale qui ne peut guère être d'une grande utilité.

Il y a des descriptions ou des figures de *l'extérieur* et de la *coquille* de la Mye dans tous les traités de conchyliologie : REEVE FISCHER, etc... Une bonne figure de l'extérieur est donnée par MEYER et MÖBIUS (1872) ; une autre par JOUBIN (1906). Le *ligament* est figuré par Félix BERNARD (1895) d'après STEINMANN.

Pour l'anatomie d'organes ou de régions :

WOODWARD donne une figure montrant les rapports des siphons, des branchies et de la *cavité palléale*; KELLOG (1890) en donne une à peu près analogue. DUVERNOY (1847) décrit le *système nerveux* (une planche en couleurs); PELSENEER (1891) l'*osphradium*, CARLSON (1905) l'*innervation du cœur*.

Pour la *branchie*, il existe une description dans POSNER (1875); MENEGAUX (1890) traite également de cet organe, ainsi que du système circulatoire (des détails importants, que nous résumerons plus loin, sur le système veineux). RIDEWOOD (1903) étudie aussi la branchie.

CUÉNOT (1899) décrit les organes excréteurs péricardiques.

SIEBOLD (1839) démontre la séparation des sexes.

Enfin les rudiments de l'appareil *byssogène* sont étudiés et figurés par BARROIS (1885)

Le développement et les migrations post-larvaires sont décrits par KELLOG (1899 *b*) (rien sur les premiers stades du développement, les migrations sont longuement traitées). Différents problèmes de la distribution géographique sont étudiés par LORENZEN (1903), par VLÈS (1907). Enfin de nombreux documents sur la culture de la Mye sont donnés surtout par les auteurs américains : C.-F. KELLOG (1899 *a* et *b*, et 1904), STAFFORD. (2).

(1) Indication donnée d'après la fiche du *Concilium bibliographicum*. Je n'ai pas pu me procurer le mémoire de STAFFORD.

(2) Pour terminer cette bibliographie, j'indiquerai qu'on trouvera des renseignements sur la physiologie des siphons de la Mye dans ALDER et HANCOCK (1850) et KELLOG (1890) ; sur celle des muscles et du ligament dans ANTHONY 1905) et MARCEAU (1906) ; sur la paléontologie des Myacés dans AGASSIZ (1845). (Rien sur *Mya sensu stricto*; description et répartition d'un grand nombre de genres voisins : *Arcomya*, *Pholadomya*, etc.) ; dans SEARLES WOOD (1861) (*Mya arenaria* et *truncata*), MONTEROSATO (1872) (*Mya truncata*), PRUVOT et ROBERT (1897) (*Mya truncata*), etc.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE RELATIF A LA MYE (1)

1845 AGASSIZ. Monographie des Myes. (Neuchâtel, 1842-45.)

1850 ALDER ET HANCOCK. On the branchial currents in Pholas and Mya. (*Ann. Nat. Hist.*)

1905 ANTHONY. Influence de la fixation pleurothétique sur la morphologie des Mollusques Acéphales dimyaires. (*Ann. Sci. nat.*)

1885 BARROIS. Les glandes du pied et les pores aquifères chez les Lamellibranches. (Lille).

1895 BERNARD (F.). Traité de paléontologie. (1 vol. in-8, Paris, Baillière.)

1905 CARLSON. Comparative Physiology of the invertebrate heart. (*Biol. Bull.* Woods Holl. Une bonne analyse dans le *Zool. Jahresber.* 1905).

1899 CUÉNOT. L'Excrétion chez les Mollusques. (*Arch. Biol.*)

1839 DESHAYES. Traité élémentaire de Conchyliologie. (Paris.)

1847 DUVERNOY. Mémoires sur le système nerveux des Acéphales. (*Mem. Ac. France.*)

1883 FISCHER. Manuel de Conchyliologie. (Paris.)

1885 HAYEK. Handbuch der Zoologie. (III. Vienne.)

1906 JOUBIN. Cours d'Océanographie. (*Bull. Mus. Océanogr., Monaco*).

1890 KELLOG. A contribution to our Knowledge of the Morphology of Lamellibranch Mollusca. (*Bull. U. S. Fish. Comm.*)

1899 *a* — The Clam Problem and Clam Culture (*Mya arenaria*). (*Bull. U. S. Fish. Comm.*, p. 39.)

1899 *b* — Observations on the Life History of the Common Clam. (*Ibid.*, p. 193.)

1904 — Clam and Scallop Industry. (*Bull. 43 New York State Mus.*)

1903 LORENZEN. Die Einwanderung der Klaffmuschel (*Mya arenaria*) in unsere Meere. (Prometheus n° 732, pp. 61-62.)

1906 MARCEAU. Recherches sur le mouvement de bascule des valves de certaines Acéphales. (*Bull. Soc. biol. Arcachon.*)

1890 MENEGAUX. Circulation des Lamellibranches marins. (Besançon.)

1872 MEYER et MÖBIUS. Fauna der Kieler Bucht. (II. Leipzig).

1872 MONTEROSATO. Notizie intorno alla conchiglie fossili di monte Pellegrino à Ficarazzi. (Palermo, in-8°.)

1875 POSNER. Ueber den Bau der Najaden Kieme. (*Arch. mikr. Anat.* XI.)

1891 PELSENEER. Contribution à l'étude des Lamellibranches. (*Arch. Biol.* XI, fasc. II, p. 147-312.)

(1) On trouvera, dans un Index spécial, à la fin du mémoire, la bibliographie des ouvrages cités dans le texte, qui ne se rapporteraient pas spécialement à l'organisation de la Mye.

1897 PELSENEER. Les Mollusques. (Traité de Zoologie, Blanchard, Paris.)
1906 — Molluscs, (*in*: A Treatise on Zoology, by Ray Lankester. London).
1897 PRUVOT et ROBERT. Sur un gisement sous-marin de coquilles anciennes au voisinage du cap de Creus (*Arch. Zool. expér.* (3), V, p. 511.
1903 RIDEWOOD. On the structure of the gills of the Lamellibranch. (*P. R. Soc. London.*)
1839 SIEBOLD. Ueber die Sexualität der Muschelthiere. (*Arch. Naturgesch.*)
1902 STAFFORD. The Clam Fishery of Passamaquoddy-Bay. (Contrib. Canad. Biol. *Suppl.* 32 *Ann. Report Dep. Fishery.*)
1907 VLÈS. Sur l'existence de la Mye dans la Méditerranée. (*Bull. Inst. océanogr. Monaco*, n° 94.)
1861 WOOD (Searles). A monograph of the Crag Mollusca. (*Paleontographical Society London.*

MONOGRAPHIE SOMMAIRE DE LA MYE (Mya. L.).

I. — POSITION SYSTÉMATIQUE.

La Mye (*Mya* L.). est un *Mollusque Lamellibranche*, dont la position systématique est représentée par le tableau suivant :

LAMELLIBRANCHES.

A). Protobranches. (Pelseneer 1891)
(branchies bipectinées).................... *Nucula.*

B). Mésobranches. (Lameere 1903. = Filibranches, Menegaux, 1890. = Filibranches. + Pseudolamellibranches *pro parte* Pelseneer 1891)
(branchies filamenteuses, sans jonctions vasculaires interfoliaires (1) et interfilamentaires..... *Arca.*
Mytilus.
Pecten.

C). Métabranches. (Lameere 1903. = Pseudolamellibranches *pro parte.* + Eulamellibranches + Septibranches Pelseneer 1891. = Eulamellibranches. + Septibranches Menegaux 1890)

(1) C'est-à-dire jonctions interfoliaires au milieu desquelles sont localisés des troncs vasculaires, jouant le rôle de collecteurs communs pour les deux feuillets. Nous avons adopté la classification proposée par LAMEERE (1903), qui semble la plus rationnelle à l'heure actuelle, après les travaux de PELSENEER (1903), RIDEWOOD (1903), etc.

(branchies lamelleuses avec jonctions vasculaires interfoliaires et interfilamentaires).

a). Eulamellibranches (branchies en lames minces à filaments nets)......... *Cardium.* *Unio.* MYA, etc.

b). Septibranches (branchies transformées en épais septa musculaires continus)... *Poromya.*

Le genre *Mya* est voisin du genre *Corbula*, contenu avec lui dans la famille des *Myidæ*. Les deux espèces les plus fréquentes sur les côtes de France sont *Mya arenaria* L. et *Mya truncata* L., que l'on distingue principalement par le bord postérieur de la coquille, qui est elliptique chez la première, et tronqué rectilignement chez la seconde. Nous décrirons plus spécialement l'espèce *arenaria*, que l'on trouve en abondance à Roscoff (estuaire de la Penzé).

II. — Orientation. Extérieur.

Orientation

On orientera l'animal en considérant le plan passant entre les deux valves comme son *plan sagittal*, la charnière de la coquille et par conséquent les crochets comme sa *face dorsale*, et la partie siphonale comme sa *région postérieure* (1).

Extérieur

La *Mya arenaria* se présente (fig. 1) sous l'aspect d'une coquille jaune blanchâtre, irrégulièrement ellipsoïdale, et longue d'une dizaine de centimètres en moyenne pour son plus grand axe. Cette coquille est à peu près équivalve (la valve gauche est un peu *plus petite* que la droite) avec des crochets très peu proéminents et tournés vers l'avant; son ornementation consiste en

(1) Nous définirons et décrirons l'animal indépendamment de toute position qu'on puisse lui donner dans l'espace, en ne nous servant que de repères pris sur lui-même. Nous appellerons *région antérieure* ou *orale* celle où se trouve la bouche, *région postérieure* ou *aborale* celle où se trouve l'anus, *région dorsale* celle où se trouve le centre fonctionnel de l'appareil circulatoire ("plan hémal"). D'où un *côté droit* et un *côté gauche*.

Le *plan sagittal* sera le plan de symétrie bilatérale de l'animal. Nous dirons qu'un organe est *externe* à un autre quand il est plus rapproché que celui-ci de la surface du corps, et plus éloigné du plan sagittal; et *interne* dans le cas inverse. Une coupe sera *transversale* à l'animal, quand son plan sera perpendiculaire au plan sagittal, l'intersection de ces deux plans étant dorso-ventrale; une coupe *coronale* aura également son plan perpendiculaire au plan sagittal, mais avec intersection longitudinale.

stries inégales, concentriques aux crochets, et correspondant à des zones d'accroissement de la valve; celle-ci est, en général, un peu bosselée çà et là, asymétriquement, et pourvue d'un épiderme jaune-vert, qui s'effrite et s'exfolie avec facilité, ne subsistant, le plus souvent, qu'aux deux bords antérieur et postérieur.

La coquille, dont les deux valves se touchent par leur bord ventral, est assez largement bâillante en avant, et surtout en arrière, de façon à laisser passage, en avant, au pied, et en arrière aux siphons.

Si on laisse l'animal s'épanouir dans l'eau, on pourra observer ces deux organes. La coquille est alors légèrement entr'ouverte, le bord ventral du manteau formant bourrelet à l'extérieur. Le pied se présente sous forme d'une languette triangulaire, très allongée et aplatie latéralement, d'un blanc opalin; il est assez paresseux et ne se livre

Fig. I. — *Mya arenaria* en extension ; vue externe du côté droit. — *A*, bord du manteau; *B*, pied passant par l'orifice du manteau; *C*, siphon ventral inspirateur ; *D*, siphon dorsal expirateur.

qu'à des mouvements lents; il peut saillir hors des valves jusqu'à devenir plus long que la hauteur dorso-ventrale de la coquille.

Les deux siphons sont soudés l'un à l'autre et enveloppés ensemble dans une gaine cuticulaire brunâtre, rugueuse, ridée et s'exfoliant facilement, qui leur donne l'aspect du pénis d'un vieux Cheval. Si l'animal est bien en extension, les siphons peuvent s'allonger jusqu'à dépasser une quarantaine de centimètres; ils présentent alors autour de chacun des orifices une couronne de petites tentacules.

Comme chez tous les Lamellibranches siphonés, le siphon ventral sert à l'entrée de l'eau, le siphon dorsal à sa sortie. On pourra

observer le courant de l'eau aux orifices siphonaux en mettant en suspension dans le liquide des particules solides, comme un peu de poudre de carmin. Le courant d'eau ne paraît pas être très régulier, ni même continu; il semble aidé par un léger mouvement d'oscillation des valves, qui constitue un véritable mouvement respiratoire.

III. — Extraction de l'animal hors de la coquille.

On commencera par tuer l'animal en extension : si l'on ne doit pas y prendre de matériaux histologiques, le plus simple est de le plonger quelque temps dans de l'*eau douce tiède*. Dans le cas où il importerait de conserver la structure fine des tissus, on se contentera de le narco-

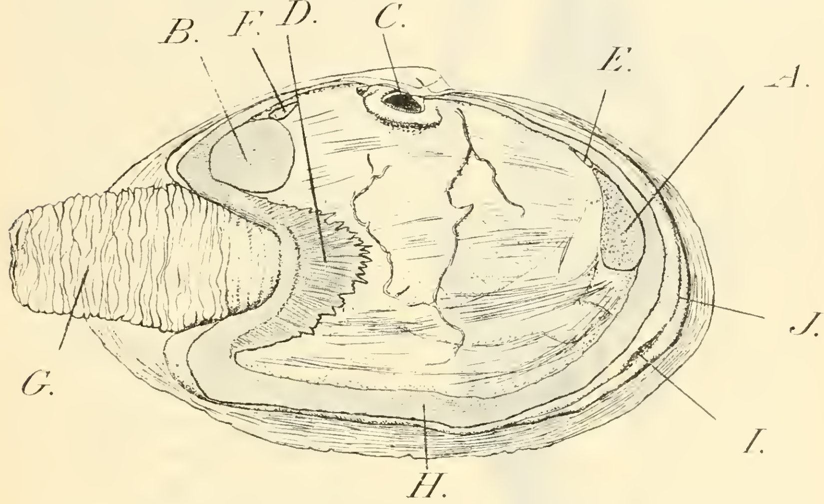


Fig. 2. — *Mya arenaria*, la valve droite de la coquille enlevée. — *A*, adducteur antérieur; *B*, adducteur postérieur; *C*, ligament, entouré par un repli du manteau; *D*, rétracteurs siphonaux; *E*, rétracteur antérieur du pied; *F*, rétracteur postérieur du pied; *G*, siphons; *H*, muscles circumpalléaux; *I*, orifice pédieux; *J*, ligne de suture des bords palléaux.

tiser en ajoutant un peu de *chloral* à l'eau de mer, ou, au besoin, on pourra le disséquer vivant, mais l'animal est alors très contracté, et la dissection fine en devient plus difficile.

Pour extraire l'animal, mort ou vivant, de sa coquille, le mieux est d'introduire entre le manteau et le bord d'une valve l'extrémité aplatie d'un manche de scapel ou d'une spatule, puis de détacher de proche en proche les adhérences en la glissant par petits coups contre la coquille. On attaquera les muscles importants par la même méthode, en poussant l'instrument avec de légères saccades contre leurs insertions sur les valves. L'endroit le plus commode pour « entamer » l'animal, s'il est vivant, est la base *dorsale* d'un des adducteurs, de

préférence l'antérieur, auquel on parviendra facilement par la bâillure de la coquille.

Avec un peu de précaution, et en prenant bien soin de toujours faire frotter le manche du scapel contre la coquille, on arrivera à détacher l'animal sans aucune déchirure du manteau.

IV. — Paroi palléale.

La Mye se présente, après cette opération (fig. 2), comme enfermée de toutes parts dans son manteau, à l'exception des deux orifices siphonaux en arrière et d'un orifice pédieux en avant, permettant la saillie du pied : la Mye est un « Enfermé » selon l'expression classique. Sur tout le bord ventral du manteau on peut d'ailleurs voir un sillon médian, représentant la suture des deux lobes latéraux du manteau, séparés chez d'autres Lamellibranches.

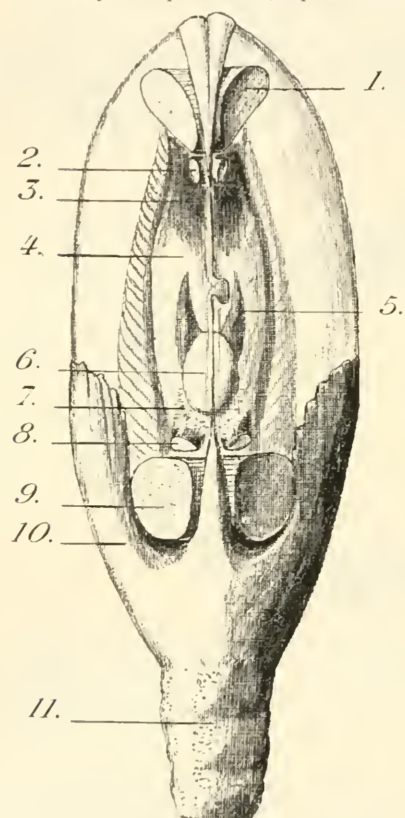


Fig. 3. — Schéma de la face dorsale de *Mya arenaria*, coquille enlevée. — *1*, adducteur antérieur ; *2*, rétracteur antérieur du pied ; *3*, foie ; *4*, glande génitale ; *5*, organes de Keber ; *6*, péricarde ; *7*, néphridies ; *8*, rétracteur postérieur du pied ; *9*, adducteur postérieur ; *10*, rétracteur des siphons ; *11*, siphons.

Muscles. — Sur la paroi de l'animal préparé ainsi qu'il vient d'être indiqué, on remarquera les insertions musculaires, toutes paires et symétriques par rapport au plan sagittal :

1° Les *adducteurs* : l'antérieur à insertion piriforme ; le postérieur à insertion presque circulaire ;

2° Les paires de *rétracteurs du pied* : une antérieure, l'autre postérieure, s'insérant dorsalement par rapport aux adducteurs correspondants.

3° Les *muscles palléaux* (*muscles marginaux*), formant une bordure ventrale au manteau, continue d'un adducteur à l'autre. Leur région postérieure, en regard des siphons, s'élargit beaucoup, forme une paire de

vastes muscles en éventail, qui constituent les puissants *rétracteurs des siphons.*

Régions. — Entre ces différentes insertions musculaires, la paroi palléale est très mince, translucide, et sillonnée çà et là par des vaisseaux palléaux. L'animal, examiné par la face dorsale (fig. 3), montre par suite de cette transparence du manteau un certain nombre de « régions » organiques importantes; en allant de l'adducteur antérieur à l'adducteur postérieur on rencontre : une masse médiane brune, le *foie*, — une région rosée ou jaunâtre qui lui fait suite et qui déborde sur ses côtés, les *glandes génitales* — puis un organe médian ovoïde et translucide, le *péricarde*, flanqué latéralement de deux cornes brunes, les *glandes de Keber.* Entre le péricarde et l'adducteur postérieur se trouve la région des *néphridies*, en général peu colorée.

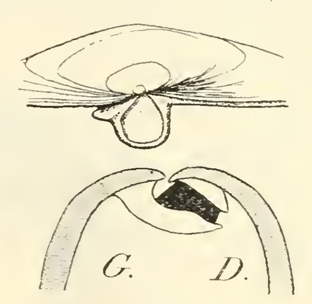


Fig. 4. — *Charnière et ligament* (inspiré de F. Bernard et Stempell). En haut, charnière de la valve gauche, vue dorsalement, montrant le cuilleron et la dent cardinale. En bas, coupe schématique transversale montrant le ligament (en *noir*) en place dans les cuillerons. *G*, valve gauche; *D*, valve droite.

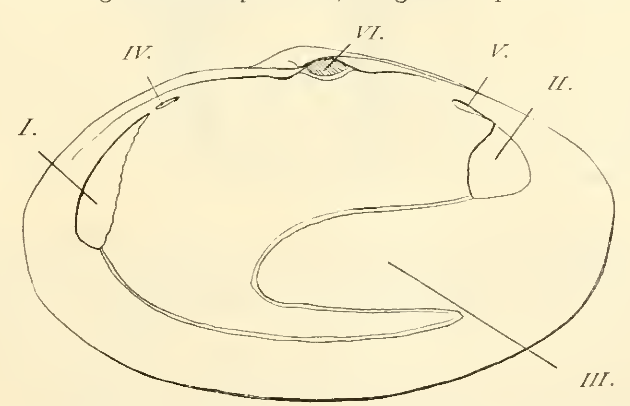


Fig. 5. — *Valve droite* vue par la face interne, *I*, impression de l'adducteur antérieur; *II*, celle de l'adducteur postérieur; *III*, sinus palléal; *IV*, impression du rétracteur antérieur du pied; *V*, impression du rétracteur postérieur du pied; *VI*, cuilleron ligamentaire.

Coquille. — *a)* Charnière (fig. 4). La *valve gauche* porte, perpendiculairement au plan sagittal, un large cuilleron à con-

cavité dorsale, destiné à supporter le ligament. Celui-ci est « interne, » il constitue un court prisme à section triangulaire agissant par élasticité de *flexion* dans le plan de son axe de symétrie. En arrière du cuilleron ligamentaire se trouve une dent cardinale rectiligne et pointue.

La *valve droite* (fig. 5) porte une fossette, que l'on peut considérer comme une sorte de cuilleron collé sur le fond de la cavité omboniale, et non plus en saillie comme celui de l'autre valve, et devant recevoir avec le précédent le ligament. Les deux cuillerons ne sont pas disposés symétriquement par rapport au plan sagittal : le cuilleron droit est dorsal au cuilleron gauche, de sorte que l'axe du ligament est presque dorso-ventral.

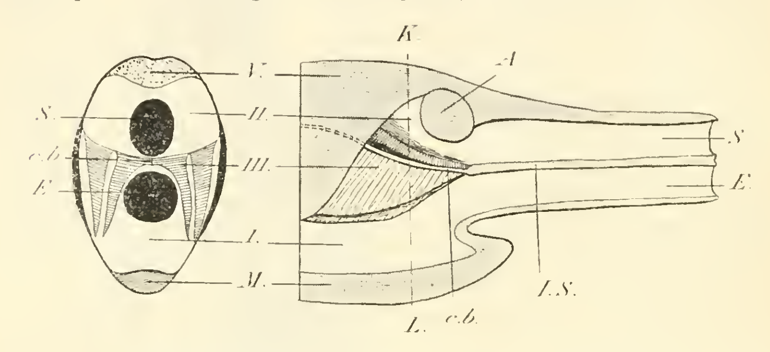


Fig. 6. — Schéma de coupes : sagittale (à droite) et transversale (à gauche, faite suivant *KL*), de la région postérieure du corps, pour montrer les rapports des siphons avec les deux chambres palléales. Inspiré de Woodward et Kellog.

S, siphon de sortie; *E*, siphon d'entrée; *IS*, cloison intersiphonale; *cb*, cloison branchiale (palier); *I*, chambre palléale ventrale; *II*, chambre palléale dorsale (épibranchiale); *III*, branchies; *V*, masse viscérale; *M*, bordure palléale; *A*, adducteur postérieur; *KL*, endroit où est faite la coupe transversale.

b) Impressions musculaires. Sur la face interne des valves, les insertions musculaires font des impressions en général profondes et fort nettes; celles des adducteurs sont accompagnées dorsalement de petites dépressions peu régulières, formées par les paires de muscles rétracteurs du pied. Enfin, l'insertion des muscles marginaux du manteau présente en arrière un profond *sinus*, qui correspond aux rétracteurs des siphons.

V. — Cavité palléale.

Technique. — Pour parvenir aux organes renfermés dans la cavité palléale, on sectionnera le manteau suivant sa ligne de suture ventrale, en introduisant une branche d'une paire de ciseaux par l'orifice pédieux. On coupera, à partir de cet orifice, en avant jusqu'à l'adducteur,

en arrière jusqu'au siphon ventral, puis on ouvrira celui-ci par sa face ventrale, la section rejoignant la section précédente; et enfin, on fendra, en partant de la région externe, la paroi musculeuse qui sépare les deux siphons. En atteignant l'extrémité interne de cette paroi, on remarquera qu'elle est continuée exactement jusqu'à la

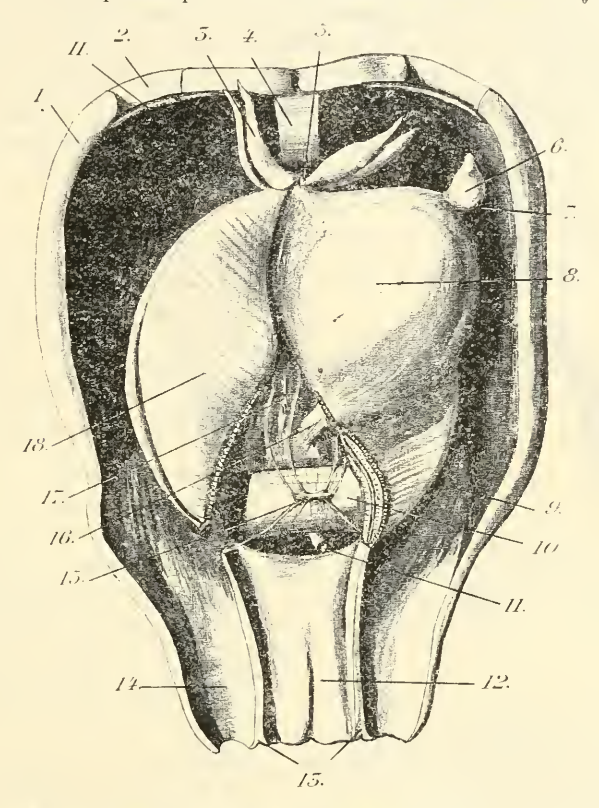


Fig. 7. — *Mya arenaria. Cavité palléale*, ouverte ainsi qu'il a été indiqué dans le texte. La branchie gauche (à droite sur la figure) a été laissée en rapport avec la masse viscérale et la cloison intersiphonale; la branchie droite a été au contraire détachée de ses insertions sur celles-ci et rejetée de côté pour montrer les orifices néphridien et génital.

1, Muscles circum-palléaux (moitié droite); *II*, corps brun, organe glandulaire de l'orifice de sortie du pied; *2*, orifice pédieux (moitié droite); *3*, palpes droits; *4*, adducteur antérieur; *5*, bouche; *6*, pied; *7*, orifice de la glande byssogène; *8*, masse viscérale; *9*, rétracteurs siphonaux gauches; *10*, adducteur postérieur; *11*, anus; *12*, siphon dorsal (ouvert); *13*, cloison intersiphonale (coupée en deux); *14*, siphon ventral (moitié droite); *15*, ganglions viscéraux; *16*, Rétracteur postérieur droit; *17*, orifice néphridien (en bas) et génital (en haut); *18*, branchie droite.

masse viscérale par une cloison formée par la soudure médiane des deux branchies; cette cloison (palier branchial) sépare la cavité palléale en deux chambres inégales, l'une dorsale (*chambre épibran-*

chiale), l'autre ventrale aux branchies, beaucoup plus vaste, dans chacune desquelles s'ouvre isolément un des siphons (fig. 6). Il sera nécessaire, en s'aidant d'une sonde introduite sous la cloison, de la fendre sur la ligne médiane jusqu'à sa rencontre avec la masse viscérale. Il est indiqué également de détacher les branchies de leurs insertions sur la cloison intersiphonale et sur la base postérieure de la masse viscérale. On sera ainsi plus libre pour l'étude des orifices.

On rejettera alors sur le côté un des lobes du manteau ainsi que la branchie correspondante (fig. 7), et on étalera l'appareil siphonal de façon à découvrir, d'un bout à l'autre, la cavité du siphon dorsal. On peut alors examiner librement le contenu de la cavité palléale.

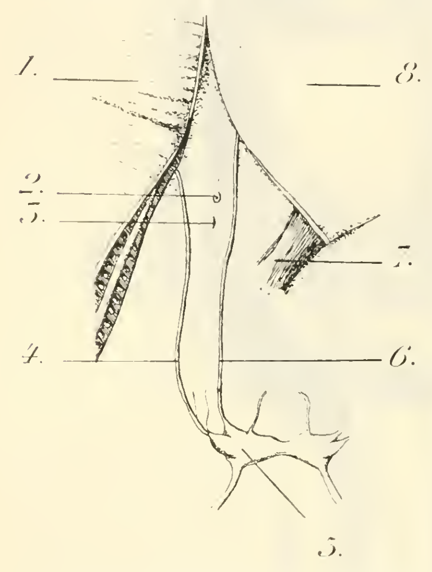


Fig. 8. — Base droite postérieure de la masse viscérale. La branchie a été détachée pour montrer les orifices néphridien et génital.

1, branchie droite; *2*, orifice génital; *3*, orifice néphridien; *4*, nerf branchial; *5*, ganglions viscéraux; *6*, commissure viscérale (côté droit); *7*, rétracteur pédieux (droit); *8*, masse viscérale.

Régions (fig. 7). — Entre les deux *adducteurs*, d'un blanc nacré, transversaux à chacune de ses extrémités, la grosse *masse viscérale*, jaunâtre, fait saillie vers l'avant et se termine de ce côté, dorsalement, par une double paire de longs *palpes* labiaux flottant dans la cavité palléale, ventralement, par le triangle musculaire du pied ; latéralement, elle est flanquée de deux grandes *branchies* lamelleuses, striées transversalement. En arrière, à sa base, on peut apercevoir les deux muscles *rétracteurs postérieurs* du pied, divergeant vers l'arrière.

Sur la face ventrale de l'adducteur postérieur, on remarque deux petites masses orangées contiguës : les *ganglions viscéraux*, d'où rayonnent quelques filets nerveux que l'on peut voir par transparence. Enfin, sur la face interne du bord antérieur du manteau, autour de l'orifice pédieux, on trouve le plus souvent un *bourrelet brunâtre*, sorte de coussinet glandulaire (et très probablement aussi sensoriel) intervenant dans la sortie du pied.

Orifices. — On verra facilement la *bouche* entre les deux paires de palpes; l'*anus*, sur le rectum saillant entre l'adducteur postérieur et le siphon dorsal, par lequel doivent être rejetés les excreta. Les orifices *néphridiens* (fig. 8) pairs et symétriques, sous forme de deux petites fentes semi-lunaires, sont situés à la base arrière de la masse viscérale, à côté de l'endroit où sont apparents les rétracteurs postérieurs du pied. Il sera nécessaire pour les voir, étant donné qu'ils sont dans la chambre épibranchiale, de détacher sur un ou deux centimètres la branchie de la masse viscérale, comme il est indiqué sur la figure 7.

Les deux *orifices génitaux* (fig. 8), également symétriques, sont situés à quelques millimètres en avant des précédents, sur deux petites papilles à la base antérieure desquelles on voit par transparence le canal génital (1).

Enfin, on remarque le plus souvent, à la base ventrale du pied une petite fente longitudinale, surtout visible chez les jeunes. C'est le reste de l'orifice de la *glande byssogène* (Barrois), qui n'est plus fonctionnelle chez l'adulte.

VI. — Tube digestif.

Technique.— L'étude du tube digestif nécessite l'emploi de l'injection de masse solide, faute de quoi la dissection devient trop délicate et les résultats trop peu précis. L'injection la plus commode est celle à la gélatine colorée. Le plâtre ne donne pas de bons résultats.

On fera l'injection en deux temps :

1° La canule introduite *par la bouche*, sans être trop enfoncée, pour ne pas déchirer la paroi stomacale, on poussera avec précaution la masse à injection. Il importe beaucoup de ne pas « forcer », par le fait que les résistances données par les circonvolutions intestinales sont très grandes, et peuvent amener facilement une rupture de la paroi mince de l'estomac. Dès que l'estomac — ce que l'on verra de l'extérieur — sera suffisamment distendu pour que l'on ait à craindre cet accident, on arrêtera l'injection.

2° On la complètera en la reprenant *par l'anus*. Ici moins de précautions sont nécessaires.

L'injection solidifiée, on déchirera délicatement avec une pince le tégument de la masse viscérale, au milieu d'un des côtés. Puis on disposera l'animal sous un robinet d'eau, de façon qu'un filet de liquide tombe constamment sur l'ouverture, et enfin, avec la pince,

(1) Ces orifices, néphridien et génital, sont externes tous les deux par rapport à la commissure viscérale, et non comme on l'indique fréquemment, le premier interne, et le dernier externe à cette commissure. Cette disposition se trouve bien quelquefois, mais elle est rare et doit être considérée comme une anomalie; elle se rencontre le plus souvent sur un seul côté du corps, plus exceptionnellement sur les deux.

et en s'aidant d'un *pinceau* un peu dur, on dilacèrera sous le courant d'eau avec précaution les follicules de la glande génitale. On mettra ainsi rapidement à nu une anse de l'intestin, que l'on n'aura plus qu'à suivre et isoler de proche en proche à l'aide de la même méthode.

Il est inutile de chercher à isoler l'estomac du foie, les deux organes sont peu séparables à la simple dissection. On se contentera d'enlever une calotte de la masse hépatique, de façon à mettre en évidence a cavité stomacale.

Tube digestif (fig. 9). — Après la bouche, s'ouvrant entre les deux paires de palpes triangulaires, vient un court *œsophage*, qui est entouré, dès son début, par le foie. Cet œsophage conduit à la face antéro-dorsale d'un gros estomac en forme de cornue

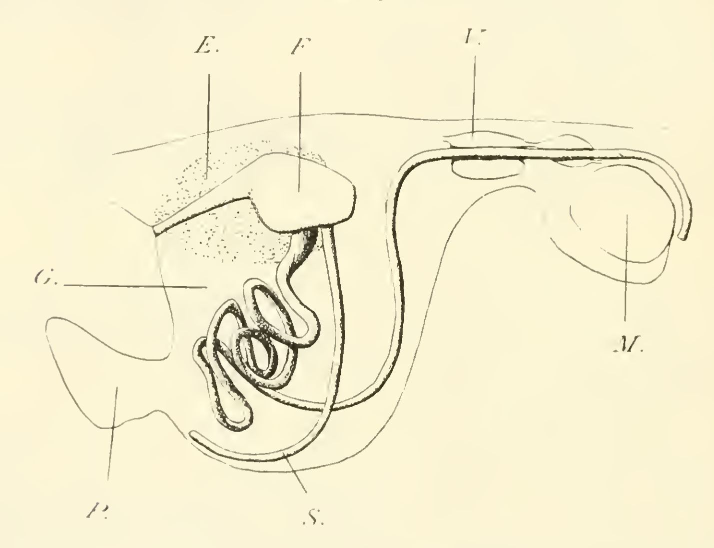


Fig. 9. — *Tube digestif.* Masse viscérale disséquée par le côté gauche. *E*, foie; *F*, estomac; *G*, glande génitale; *M*, adducteur postérieur; *P*, pied; *S*, cæcum du stylet cristallin; *V*, ventricule.

aplatie, qui occupe à peu près tout le milieu de la base de la masse viscérale. La face dorso-postérieure de l'estomac est seule en contact direct avec la glande génitale, le reste est noyé avec l'œsophage dans la masse hépatique. En pratiquant une coupe sagittale de l'estomac (fig. 10), on remarquera un *repli* dorsal transversal de la paroi, asymétrique sur le côté droit, et qui divise très incomplètement la cavité en deux loges : une sorte de pro-ventricule où s'ouvre l'œsophage, et une seconde chambre plus vaste, sur le plancher ventral de laquelle débouchent côte à

côte l'*intestin* et le *cæcum du stylet cristallin*; l'intestin prend naissance très à droite, et le cæcum légèrement à gauche du plan sagittal. On verra sur la paroi stomacale une cuticule assez résistante, d'aspect corné *(flèche tricuspide)*.

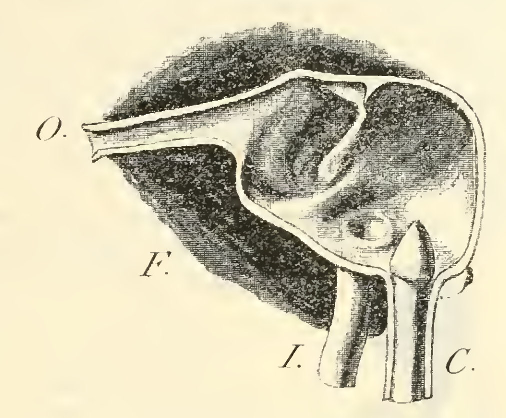


Fig. 10 — *Estomac*, coupé à peu près sagittalement, de façon à montrer le repli de la paroi dorsale droite. — *O*, œsophage; *F*, foie (en noir); *I*, intestin; *C*, cæcum du stylet.

Le cæcum du stylet cristallin est très long. Il s'enfonce dorsoventralement dans la masse génitale, tout droit en suivant le plan sagittal, puis tout près de la surface ventrale se recourbe vers l'avant, et vient finir à la base du pied. Il possède dans sa paroi intérieure une gouttière ciliée longitudinale. Il n'a jamais, dans *Mya arenaria*, de communication avec l'intestin.

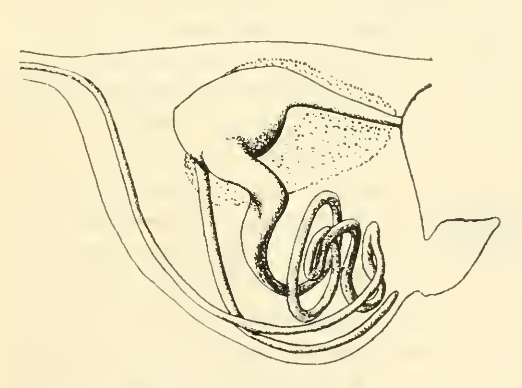


Fig. 11. — *Masse viscérale* disséquée par le côté droit pour montrer les anses intestinales.
On remarquera que les anses intestinales de cet individu ne sont pas rigoureusement superposables à celles de l'individu de la figure 9, mais que l'allure générale en reste cependant la même.

Le stylet remplit en général le cæcum d'un bout à l'autre; il constitue une baguette élastique, transparente, se terminant dans l'estomac par un « cône de diffluence ».

Quant à la fonction de cet organe, je rappelle que les recherches les plus récentes (Coupin 1899, Mitra 1901) semblent montrer que le stylet cristallin est un actif ferment amylolytique, sécrété à l'état liquide probablement par le foie,

et s'accumulant dans le cæcum; ferment transformant l'amidon en sucres réducteurs (1).

A son départ de l'estomac, l'intestin est relativement large et forme une sorte de *duodénum*; il s'enfonce dorso-ventralement dans le côté droit de la masse génitale, en s'amincissant progressivement, et en se *tordant* sur lui-même de droite à gauche.

Puis, à la hauteur d'une droite unissant la base des rétracteurs postérieurs au pied, il se dirige vers l'avant en décrivant une série *d'anses* (fig. 9, 11, 12).

1° *Deux tours* dorso-ventraux et transversaux d'une spire *dextre*, le deuxième tour beaucoup plus petit et en avant du premier.



Fig. 12. — Schéma des anses intestinales, vues par l'avant (un peu obliquement de la droite de l'animal).

2° Après une *boucle*, *un tour incomplet* transversal d'une spire *sénestre*, plus avant.

3° Puis, après une autre *boucle*, un *demi-tour* de spire *dextre*, près de la base du pied.

4° Il se continue par une grande *anse en U*, à concavité dorsale, anse qui, retournant vers l'arrière par le côté droit, se rapproche de la carène ventrale de la masse viscérale, la suit vers l'arrière en passant légèrement à droite du stylet cristallin, et enfin remonte sagittalement le long des rétracteurs postérieurs du pied, jusqu'auprès de l'estomac.

5° Là, l'intestin se dirige *vers l'arrière*, suit la face dorsale du corps de l'animal, y est entouré par le péricarde et le cœur, puis, passant sur la ligne médiane entre la paroi palléale dorsale et l'adducteur postérieur, se recourbe sagittalement contre la face dorso-postérieure de celui-ci, pour aboutir à l'*anus*. La toute extrémité du rectum est libre dans la cavité palléale (chambre épibranchiale), de sorte que l'anus est pédonculé en face de l'embouchure du siphon expirateur.

Les dessins (fig. 9, 11, 12) feront mieux comprendre que toute description, le système des courbes intestinales.

L'intestin possède, sur la plus grande partie de son parcours, (depuis le début des anses intestinales jusqu'auprès de l'anus) un *typhlosolis*, c'est-à-dire une invagination longitudinale de

(1) Cf. aussi Maillard et Vlès, 1907.

la paroi dans la lumière du canal, de façon à y former un bourrelet continu. Cela facilite l'absorption, en augmentant la surface en contact avec les matières alimentaires. Le typhlosolis est morphologiquement formé par la paroi ventrale de l'intestin; pratiquement, il n'a guère cette disposition ventrale que dans la toute dernière portion de l'intestin, depuis le passage dans le péricarde. A ce niveau, il contient l'aorte postérieure.

Foie. — Le foie est formé par une paire de glandes latérales à l'estomac, constituées par des acini très nombreux et serrés les uns contre les autres, ce qui donne à cet organe son aspect compact. Il débouche dans l'estomac par un petit nombre de canaux hépatiques.

VII. — Système circulatoire.

L'étude du système circulatoire se fera sur l'animal frais, si possible vivant. On emploiera comme liquide à injecter le chromate de plomb ou la gélatine colorée.

1°. — *Système artériel.*

Technique. — On retirera avec précaution l'animal de la coquille en faisant attention de ne rien déchirer à la région dorsale du manteau.

L'injection, qui est assez délicate, peut se faire de *quatre* manières différentes qu'il est à conseiller d'employer successivement, chacune d'elles restant en général possible si la précédente a échoué.

1° La première méthode ne réussit bien que sur des animaux *profondément anesthésiés*, que l'on a laissés séjourner plusieurs heures dans de l'eau chloroformée ou chloralée.

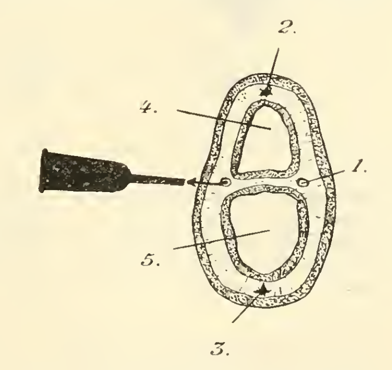


Fig. 13. — Coupe schématique des *siphons* (imitée de Menegaux), montrant les vaisseaux siphonaux par lesquels se fait l'injection.

1, artère siphonale gauche; *2*, *3*, sinus siphonaux; *4*, siphon dorsal; *5*, siphon ventral.

Tronquer obliquement l'appareil siphonal vers son milieu ; de chaque côté de la cloison intersiphonale on verra la section d'une des deux grosses *artères siphonales latérales* (fig. 13). Introduire la canule dans l'une d'elles, enfoncer assez profondément et pousser l'injection lentement. Cette méthode, qui est la meilleure, parce qu'elle laisse

le cœur intact et qu'elle injecte complètement tout le complexe des vaisseaux palléaux postérieurs, a l'inconvénient *de ne pas toujours réussir* : si l'animal est très contracté (ce qui arrive toujours lorsqu'il n'est pas ou est mal anesthésié) le reflux de l'injection par l'aorte postérieure peut être empêché et les artères marginales sont seules injectées. Mais l'animal n'étant pas du tout abîmé, on pourra employer les méthodes suivantes.

Pour ce mode spécial d'injection par les artères siphonales, il y a quelques précautions à prendre:

a) Prendre garde de ne pas enfoncer la canule *jusqu'à crever le vaisseau transversal* qui réunit les deux artères siphonales, à la limite orale de la cloison intersiphonale. (On s'en apercevrait à ce que l'injection se répandrait immédiatement dans la cavité palléale.)

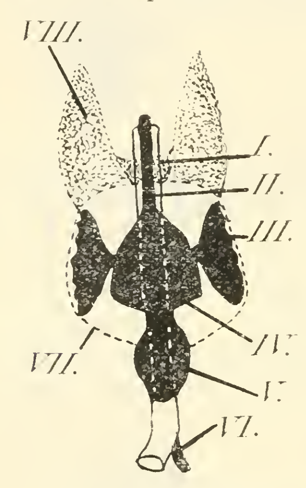


Fig. 14. — Schéma du *cœur* vu par la face dorsale. — *I*, rectum ; *II*, aorte antérieure ; *III*, oreillette droite ; *IV*, ventricule ; *V*, bulbe périrectal ; *VI*, aorte postérieure ; *VII*, paroi du péricarde ; *VIII*, organes de Keber (ceux ci d'après Cuénot).

b) D'autre part, ne pas tomber dans l'excès contraire, et ne pas faire la section des siphons *tout près de leur extrémité aborale* : il existe, en effet, à cet endroit de nombreux petits vaisseaux récurrents par lesquels le système lacunaire pourrait s'injecter. (On s'en apercevrait à l'injection des branchies, puis de tout l'animal uniformément.) Le bon endroit pour couper les siphons, en évitant ces deux dangers, est la *moitié* de leur longueur. Cela doit être d'ailleurs, bien entendu, proportionné à la longueur de la canule.

c) Si l'animal est contracté, l'injection ne peut pas dépasser la valvule qui sépare le cœur de son bulbe postérieur. On s'en apercevra au *gonflement* énorme de ce bulbe, formant une grosse masse colorée à la face antérieure de l'adducteur, en même temps qu'à l'absence d'injection de l'aorte, qui, colorée par la masse injectée, serait visible sur la face dorsale. Dans ce cas de contraction, il est bon de pousser son injection avec prudence, pour éviter la crevaison du bulbe. Si l'on voit que l'injection ne dépasse pas cet organe, il est inutile, et *même nuisible*, d'insister par ce procédé.

2° Le deuxième procédé, ainsi que les suivants, peut s'employer sans anesthésie préalable. Faire délicatement, sur la ligne médiane, une *fente longitudinale* dans la paroi du manteau recouvrant le péricarde, puis dans la paroi du péricarde lui-même, en prenant bien soin de ne pas blesser le cœur sous-jacent. Le péricarde ouvert, si l'animal est vivant, on verra battre le *ventricule* sous forme d'une grosse masse ovoïde jaunâtre, un peu translucide (fig. 14). On remarquera, de chaque côté du ventricule et un peu ventralement par rapport à lui, une

oreillette triangulaire; enfin, le *rectum*, qui traverse d'un bout à l'autre le péricarde et le ventricule (1).

On fera au scalpel un petit orifice en boutonnière dans une oreillette; y introduire la canule et chercher à faire passer son extrémité par le *canal auriculo-ventriculaire* jusqu'au ventricule : la valvule qui est à l'orifice auriculo-ventriculaire empêchera tout refoulement et épanchement extérieur de l'injection. Il est bon, dans cette manœuvre, de passer une sonde sous le canal auriculo-ventriculaire pour le soulever un peu.

3° Injecter *directement dans le ventricule*, après avoir fait dans sa paroi un orifice aussi petit que possible. Il est à peu près impossible d'empêcher l'épanchement extérieur de l'injection, aussi faut-il la pousser *un peu vite*. Prendre garde de ne pas enfoncer la canule dans le rectum.

4° Injection par l'*aorte antérieure*. On voit facilement, antérieurement au ventricule, sur la ligne médiane et dorsalement au rectum, l'aorte, sous forme d'un gros vaisseau hyalin. Y pratiquer une boutonnière longitudinale pour introduire la canule, et serrer l'aorte autour de celle-ci, en guise de ligature, avec une pince garnie d'un peu de coton.

Ce dernier système d'injection a l'inconvénient de n'injecter que l'avant de l'animal.

Quel que soit le procédé employé, on saura que le liquide a bien pénétré lorsqu'on verra injectée la *face interne des palpes*. Disséquer par la face dorsale, en partant du cœur et en suivant les aortes.

Il faut bien se rendre compte qu'une injection, si bonne soit-elle, est rarement complète, et ne donne en général qu'un ensemble relativement restreint de renseignements; aussi est-il bon, si l'on veut faire une étude réellement totale, d'injecter plusieurs préparations dans lesquelles on tâchera de mettre en évidence les régions complémentaires. C'est pourquoi aussi une injection, même mauvaise, n'est jamais tout à fait inutile.

Cœur. — Le *cœur* est logé dans un péricarde relativement petit. Le *ventricule* est, à l'état frais, ovoïde, et, sur l'animal fixé, tronconique; de la région ventrale du péricarde montent vers lui les deux *oreillettes*, brunâtres, d'aspect un peu mamelonné (fig. 14).

En arrière du ventricule et située comme lui périrectalement, existe, à la limite extérieure du péricarde, une grosse dilatation, sorte de second ventricule qui communique avec le premier par un canal dorsal au rectum. Ce canal est la naissance de l'aorte postérieure, dont la dilatation post-ventriculaire n'est, somme

(1) Je rappelle que cette traversée n'est pas une pénétration effective. En réalité le rectum est morphologiquement externe au péricarde et au ventricule, qui l'entourent à la façon d'un double anneau.

toute, qu'un *bulbe* plus ou moins contractile. Ce bulbe est séparé du ventricule par une valvule (MENEGAUX).

VAISSEAUX ANTÉRIEURS (fig. 15). — De l'avant du cœur, dorsalement au rectum, et le plus souvent légèrement asymétrique sur la gauche, part le gros tronc de l'*aorte antérieure*. Elle continue dans la même direction sous la paroi palléale, dorsalement à la

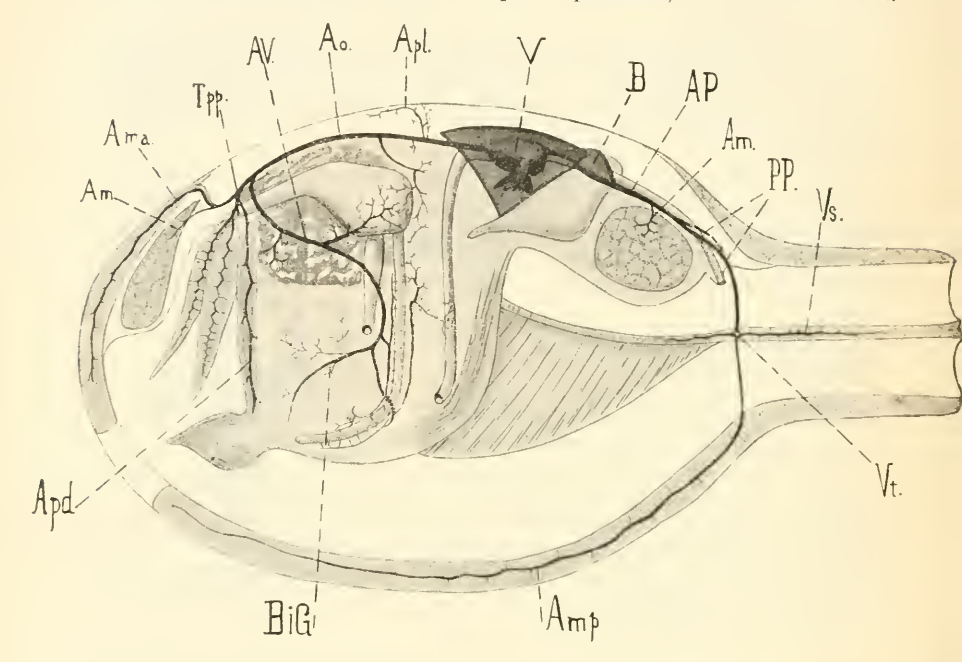


FIG. 15. — Schéma du *système artériel* de *Mya arenaria*, vu du côté gauche. Les anses intestinales n'ont pas été figurées. — *Am*, artères musculaires (adducteurs); *Ama*, artère marginale antérieure (paire); *Amp*, artère marginale postérieure (paire); *Ao*, aorte antérieure; *AP*, aorte postérieure; *APd*, artère pédieuse; *APL*, artère palléale latérale (paire); *AV*, artère viscérale; *B*, bulbe; *BiG*, branche intestino-génitale de l'artère viscérale; *PP*, palléale postérieure (paire); *TPP*, tronc pédio-palpaire (artère palpaire paire); *V*, ventricule; *VS*, vaisseau siphonal; *VT*, point de départ du vaisseau transversal, unissant les deux palléales postérieures (cf. fig. 16).

glande génitale, puis à la masse hépatique, jusqu'à l'adducteur antérieur, en donnant pendant ce trajet toute une série de vaisseaux :

1° Presque au départ du cœur, une paire d'*artères palléales latérales*, assez fines et rarement bien visibles dans une injection générale. Chacun de ces vaisseaux pénètre dans un des lobes

palléaux à la région omboniale, et se recourbe dans sa paroi latérale mince pour y donner un système vasculaire assez riche.

2° Au niveau de la région postérieure de la masse hépatique, deux ou trois petits vaisseaux qui pénètrent ventralement dans la masse viscérale où ils se ramifient. Un surtout, plus gros, à la limite du foie qu'il borde, est bien visible.

3° A la partie antérieure de la masse hépatique, un très gros vaisseau représente l'artère viscérale. Il descend dans la masse viscérale par le côté gauche (rarement le droit) de l'œsophage et, revenant vers l'arrière, forme de grandes sinuosités dans le foie, puis, entre les glandes génitales, jusqu'à l'extrémité ventrale postérieure de la masse viscérale. Il donne, en avant et en arrière, une série de branches qui se contournent en crosse récurrente : vers l'estomac (face postérieure) sur la paroi duquel on peut voir un riche plexus vasculaire; vers les anses intestinales, le cæcum du stylet cristallin (1), etc.;

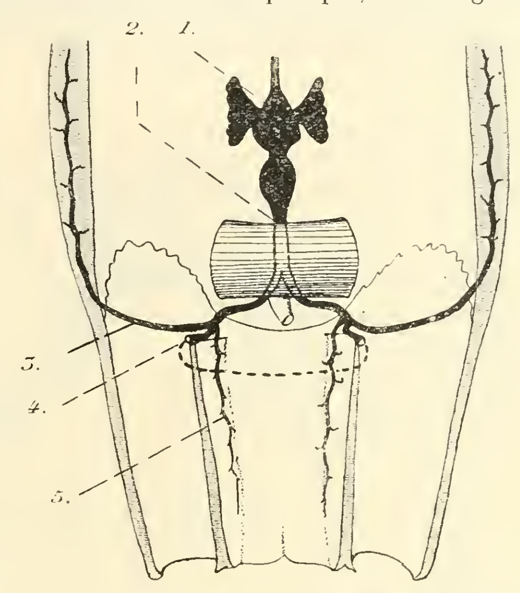


Fig. 16. — Schéma de la *vascularisation de la région postérieure*. Cavité palléale ouverte par la face ventrale, comme dans la fig. 7. La cloison intersiphonale a été coupée longitudinalement, et le vaisseau transversal qui en suit la base a été sectionné pour permettre d'étaler le siphon dorsal. — *1*, ventricule; *2*, aorte postérieure; *3*, artère palléale (marginale postérieure) droite; *4*, moitié droite du vaisseau transversal sectionné (raccordé par le trait discontinu à sa moitié gauche); *5*, artère siphonale droite.

4° Presque tout contre l'adducteur antérieur l'aorte donne une *artère pédieuse* qui descend entre les deux rétracteurs antérieurs du pied jusqu'au niveau de celui-ci. A son départ de

(1) La vascularisation de cet organe, comme l'avait indiqué Menegaux, est très développée; il est accompagné, sur presque tout son parcours, par deux grosses artères collatérales, issues de l'artère viscérale, qui lui distribuent un grand nombre de petits vaisseaux.

l'aorte, elle donne deux petits vaisseaux qui se bifurquent aussitôt fournissant les quatre *artères palpaires*. Chaque artère palpaire forme à la surface du palpe regardant l'autre palpe de la même paire, un lacis très élégant et très régulièrement ramifié.

5° Aussitôt après, l'aorte se termine par une fourche de trois petits vaisseaux, l'un pénétrant dans l'adducteur (*artère musculaire*); les deux autres se recourbant symétriquement pardessus le muscle pour gagner le bord du manteau (*marginales antérieures.*)

Vaisseaux postérieurs (fig. 16). — *L'aorte postérieure* qui débute dorsalement au rectum, se continue après sa dilatation bulbaire périrectale, sous le rectum dans la gouttière du typhlosolis; elle se divise d'ailleurs bientôt en deux vaisseaux parallèles (*palléales postérieures*) qui suivent le rectum pendant qu'il contourne l'adducteur; puis chacun gagne la paroi palléale latérale voisine au niveau des rétracteurs siphonaux, et descend dorsoventralement à la surface interne de ceux-ci; au niveau de la cloison intersiphonale, chaque palléale postérieure donne un gros *vaisseau siphonal* qui suit cette cloison jusqu'au bout.

En outre, les deux palléales sont unies par un *vaisseau transversal* suivant la base de la cloison inter-siphonale.

Puis les deux artères palléales gagnent parallèlement le bord ventral postérieur du manteau, qu'elles suivent vers l'avant, toujours parallèlement et côte à côte (*artères marginales postérieures*), démontrant ainsi la duplicité primitive de ce bord palléal (1).

2° *Système veineux.*

Beaucoup plus difficile à étudier que le système artériel.

On sait que le sang sortant du système artériel passe dans des lacunes (2) interorganiques situées dans toutes les régions du corps et en général assez mal délimitées. Un certain nombre seulement sont plus importantes et mieux définies, et le sang finit par s'y rassembler. Parmi elles il faut citer (fig. 17) :

1° Des *sinus palléaux*.

(1) Le système circulatoire de la Mye présente souvent de légères anomalies dans le détail, notamment pour la naissance des branches de l'aorte.

(2) Nous appellerons *lacune, sinus*, les voies sanguines qui ne possèdent pas de paroi épithéliale propre; et *vaisseaux* celles qui en possèdent.

2° Deux *sinus pédieux*, l'un antérieur, l'autre postérieur (Menegaux) très importants parce que c'est à leur présence qu'est due probablement l'érection du pied. Si l'on fait une coupe transversale de cet organe, on remarque que le feutrage de fibres musculaires et conjonctives qui le forment est beaucoup moins dense en deux endroits situés dans le plan sagittal, endroits qui forment une sorte de cavité; ce sont là les sinus. Trois voies sanguines principales y conduisent : *a)* des lacunes situées tout le long des rétracteurs antérieurs du pied; *b)* d'autres

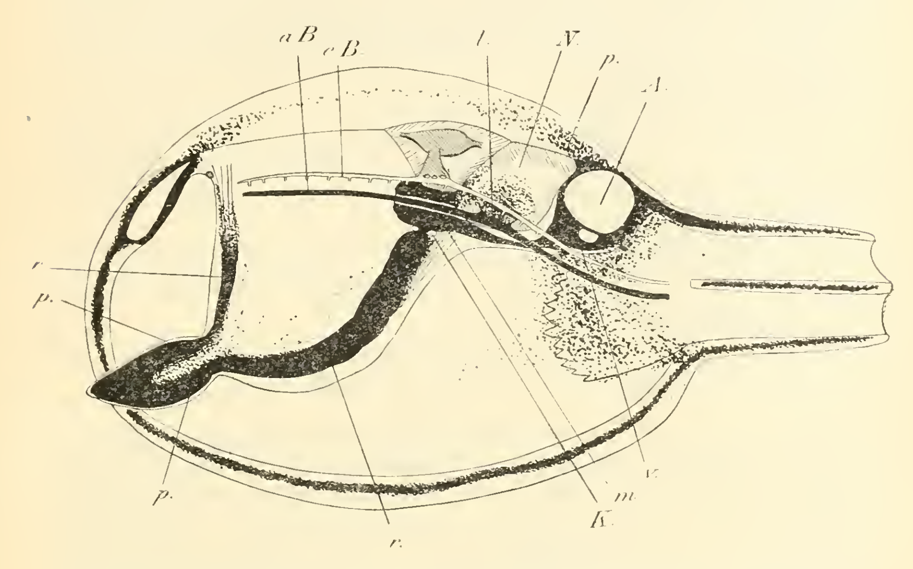


Fig 17. — Schéma du *système veineux* et de l'emplacement des principaux sinus sanguins de l'animal (en noir et en pointillé). — *aB*, vaisseau afférent de la branchie; *eB*, (en blanc) vaisseau efférent de la branchie; *r*, *r*, sinus des rétracteurs pédieux; *p*, *p*, sinus pédieux; *m*, sinus médian; *v*, sinus des ganglions viscéraux; *l*, sinus latéral de la néphridie N; *p* [en haut], sinus palléal (partie postérieure, cavité omboniale); *K*, valvule de Keber; *N*, néphridie.

lacunes, le long des rétracteurs postérieurs; *c)* les dernières ramifications de l'artère pédieuse. Le phénomène de l'érection se produit probablement par le fait que des sphincters musculaires empêchent le reflux du sang par les lacunes, pendant que l'artère continue à en verser. L'érection des siphons se produit de la même manière; Menegaux a décrit des valvules musculaires à la base des artères siphonales, empêchant le reflux du sang par celles-ci.

3° Un *sinus médian* (Menegaux), impair, situé à la face ventrale du péricarde et entre les néphridies; le sang y arrive, outre des lacunes organiques, du sinus pédieux par la voie sanguine longeant les rétracteurs postérieurs. Il est à noter que l'arrivée du sang par cette voie peut être arrêtée à la face ventrale du sinus médian par une valvule musculaire (*valvule de Keber*) phénomène contribuant probablement à l'érection du pied (Menegaux).

De ce sinus médian, le sang pénètre dans des cryptes et des canaux de la paroi des néphridies, où s'accomplit son épuration. De là il passe dans d'autres sinus, latéraux, situés à la base des branchies, et par lesquels il se rend dans les vaisseaux afférents des lames branchiales. (Voir à la branchie le détail de la vascularisation de cet organe).

Des lames branchiales, le sang revient dans une paire de gros vaisseaux longitudinaux suivant la base des branchies; et chacun de ces vaisseaux s'ouvre, par plusieurs orifices, dans l'oreillette du côté correspondant.

4° Un sinus des *ganglions viscéraux* (Menegaux), situé autour de ceux-ci sur la face ventrale de l'adducteur postérieur; il se relie au sinus médian.

5° Des sinus sanguins moins importants accompagnent le trajet des muscles ou des nerfs les plus considérables (1).

Il est très difficile de faire de jolies préparations du système veineux. La seule partie facile à mettre en évidence est le système des gros vaisseaux afférents de la branchie. Pour cela, on fera un orifice en boutonnière dans le ventricule, et on y introduira une canule que l'on fera passer dans l'oreillette par l'orifice auriculo-ventriculaire (inverse de l'injection du système artériel). Pousser lentement l'injection, avec précaution, l'oreillette ayant des parois faibles et pouvant facilement crever.

D'autre part, en injectant un liquide coloré dans le sinus pédieux ou dans le sinus des ganglions viscéraux, on peut démontrer que tout l'animal s'injecte uniformément. On pourra voir par la première

(1) Cours du sang. La plus grande partie du sang suit le trajet : *cœur*, *système artériel*, *lacunes*, *sinus* (sinus palléal et sinus pédieux), *sinus médian*, *néphridies*, *sinus lateraux*, *branchies*, *cœur*.

Cependant, il a été démontré, principalement par Menegaux, (sur la Lutraire et la Mye) qu'une certaine partie du sang peut suivre des trajets partiels différents : 1° passage direct des sinus latéraux à l'oreillette (sans aller aux branchies); 2° passage direct des lacunes des palpes et de la surface du corps dans les vaisseaux afférents des branchies (sans aller aux néphridies). Ces exceptions s'expliquent physiologiquement par le fait qu'en raison des minces parois du manteau, des palpes, et de la surface du corps, le sang peut à leur niveau, dans les sinus palléaux et les lacunes superficielles, effectuer en partie son hématose et son épuration urinaire par échanges osmotiques directs à travers ces parois.

méthode, que l'injection colore d'abord les régions des rétracteurs pédieux, où se trouvent des lacunes plus importantes.

VIII. — Appareil respiratoire.

Il existe de chaque côté du corps une grande branchie typique d'Eulamellibranche, formée de deux lames parallèles et libres à leur bord ventral.

Position. Chaque branchie s'étend depuis les palpes, prenant naissance entre le palpe externe et le palpe interne, jusqu'à la cloison inter-siphonale. Elle est rattachée à la base de la masse viscérale, à l'endroit où le lobe palléal se sépare de celle-ci, par une étroite bande membraneuse (*suspenseur de la branchie*, différenciation locale du manteau), dans l'épaisseur de laquelle courent les voies sanguines afférentes et efférentes de la branchie, ainsi que les troncs nerveux de cet organe.

A partir de la racine des rétracteurs postérieurs du pied jusqu'aux siphons, les deux branchies soudent sur la ligne médiane du corps les bords internes en regard de leurs bases, bords internes qui perdent leurs rapports avec la paroi viscérale pendant que les bords externes restent adhérents au marteau; de telle sorte que par ces soudures les branchies constituent un « palier » (*palier branchial*) (fig. 7), qui sépare totalement la cavité épibranchiale du reste de la cavité palléale.

Structure. Pour bien comprendre la structure de la branchie, il faut se rendre compte qu'elle est constituée morphologiquement par deux nappes de *filaments branchiaux* (1), indépendants et parallèles, disposés sur l'axe de suspension comme les dents d'un peigne, mais que cette simplicité primitive est compliquée et masquée par trois phénomènes spéciaux :

1° La *plicature* longitudinale des nappes;
2° Les *jonctions vasculaires* des filaments;
3° Les *plissements* transversaux des lames.

(1) Chaque filament est constitué par un très long cylindre à base ovoïde, formé : (fig. 18).

1° D'une paroi épithéliale avec des cellules plus épaisses sur la face extérieure du filament (la face intérieure étant celle qui regarde la cavité interfoliaire de la cavité branchiale). Deux rangées longitudinales de ces cellules (cellules latérales, cellules de coin, cellules d'angle, Eckzellen) possèdent de forts cils vibratiles.

2° A l'intérieur du filament, la basale de l'épithélium pariétal s'épaissit et s'indure le long des grosses cellules externes, de façon à y former une petite baguette de soutien à section en V qui court longitudinalement d'un bout du filament à l'autre.

3° Le centre du filament est occupé par une vaste cavité, qui est la voie sanguine où le sang s'hématose. Cette cavité serait, d'après quelques auteurs, tapissée par un endothélium.

Ces trois phénomènes sont indépendants et successifs au point de vue embryonnaire et phylogénétique.

1° *Plicature.* Les deux nappes d'une même branchie sont repliées autour d'un *axe longitudinal central*, en sens inverse l'une de l'autre, de façon à ce que l'ensemble de la branchie forme *quatre feuillets* (1) : deux *feuillets directs*, et deux *feuillets réfléchis*, les feuillets directs étant en regard et les deux charnières de plissement étant ventrales. Il y a lieu de remarquer que le feuillet réfléchi de la lame externe est plus grand que le feuillet direct de cette même lame.

2° *Jonctions.* Il se produit de larges et nombreuses jonctions, d'une part longitudinalement entre les divers filaments d'une même lame (jonction par « ponts » vasculaires, fig. 18), d'autre part transversalement de place en place entre le feuillet direct et le feuillet réfléchi de la même lame (jonctions conjonctives par où descendent les vaisseaux de la branchie, septa : fig. 19). Ce sont ces jonctions qui donnent l'aspect compact à chaque lame de la branchie d'Eulamellibranche (2).

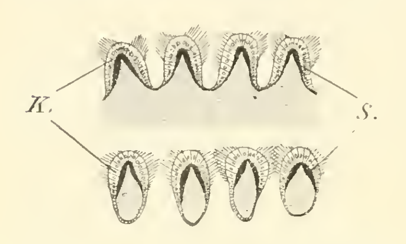


Fig. 18. — Schéma de coupes coronales des *filaments branchiaux*, en haut, réunis par une jonction interfilamentaire, en bas, libres. — *K*, grosses cellules latérales ciliées; *S*, baguettes de soutien (en noir); en pointillé, les cavités sanguines.

3° *Plissements.* Chaque lame, au lieu de rester plane, subit une série de plissements transversaux plus ou moins accentués intéressant plusieurs filaments à la fois, plissements qui sont inverses pour les deux feuillets d'une même lame; de sorte que celle-ci présente une série d'étranglements transversaux (plissements en « accordéon »). Les jonctions transversales entre le feuillet direct et le feuillet réfléchi sont situées à la charnière profonde des plis (fig. 19).

On peut remarquer que ces plis transversaux sont moins nombreux et plus accentués au bord d'attache de la lame branchiale qu'à son bord libre; cela tient à ce que les plis primitifs du

(1) Il importe ici de ne pas confondre les termes : *lame*, *nappe*, *feuillet* : une *lame* est constituée par une *nappe* repliée en deux *feuillets*.

(2) Ces jonctions, surtout les interfilamentaires, sont tellement épaisses et importantes qu'à leur niveau les filaments sont comme *noyés* par toute leur face interne. Les espaces interfilamentaires sont réduits à une série de *trémas* dispersés çà et là (fig. 19).

bord d'attache se dichotomisent une ou deux fois avant d'arriver au bord libre. Cette structure dichotomique fait d'une part, que le nombre des jonctions interfoliaires est plus grand au bord libre qu'à la base; et d'autre part que sur des coupes coronales de la branchie on voit quelquefois, entre deux plis profonds cor-

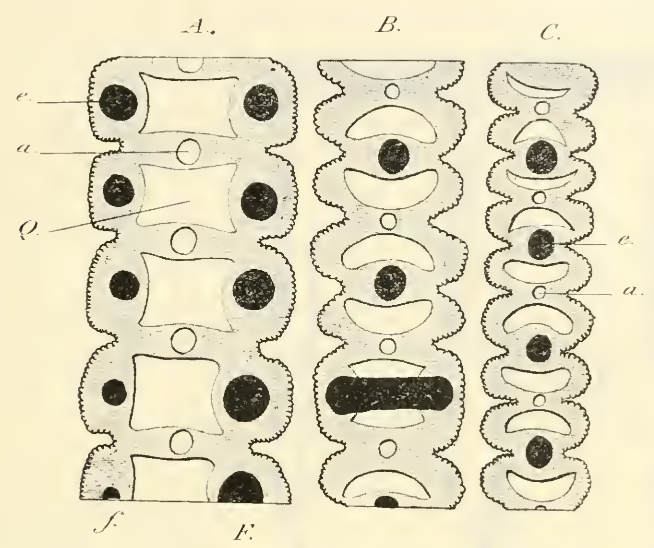


Fig. 19. — *Branchie*. Coupes coronales, légèrement schématisées, à trois niveaux différents.

A, près du bord d'attache de la branchie. On y voit les afférents *a* (en blanc) contenus dans les *septa*, les efférents *e* (en noir), rencontrés par la section deux fois dans l'intervalle de deux septa successifs. Sur le feuillet réfléchi *f*, les afférents sont près de leur terminaison, et ont une section plus petite que celle des efférents du feuillet direct *F*, qui sont voisins de leur débouché dans le collecteur général ; *Q*, chambre interfoliaire.

B, au milieu de la branchie. La section rencontre, dans une des chambres interfoliaires, la courbe par laquelle l'efférent du feuillet réfléchi rejoint l'efférent du feuillet direct. Les autres parties de la coupe sont déjà disposées comme en *C*.

C, près du bord libre de la branchie. Les efférents (*e*, en noir) et les afférents (*a*, en blanc) sont tous contenus dans des septa. Les chambres interfoliaires sont déformées au voisinage des septa contenant les efférents.

respondant à des jonctions interfoliaires, un autre pli moins accentué ne correspondant à aucune jonction (1).

Ces trois phénomènes fondamentaux sont accompagnés d'au-

(1) On voit en outre, quelquefois, indépendamment des plissements transversaux de la branchie, de légers plissements longitudinaux des filaments. C'est un phénomène qui n'a aucune valeur morphologique, et qui est dû à des contractions locales de la branchie : celle-ci possède en effet des fibres musculaires, peu nombreuses il est vrai, perdues dans le tissu conjonctif des jonctions.

tres phénomènes secondaires, qui ne sont que des corollaires des premiers :

1° Le bord dorsal des feuillets réfléchis, primitivement libre, ne le reste pas. Le feuillet externe *soude totalement son bord à la paroi palléale*, près du suspenseur qu'il masque. Le feuillet interne soude le sien, *incomplètement*, à la paroi de la masse viscérale : il lui est rattaché en avant, depuis les palpes jusqu'au niveau postérieur du foie, et en arrière au niveau du rétracteur postérieur du pied. Entre ces deux points, il reste libre, soutenu par un ruban conjonctivo-musculaire longitudinal, d'un aspect nacré caractéristique.

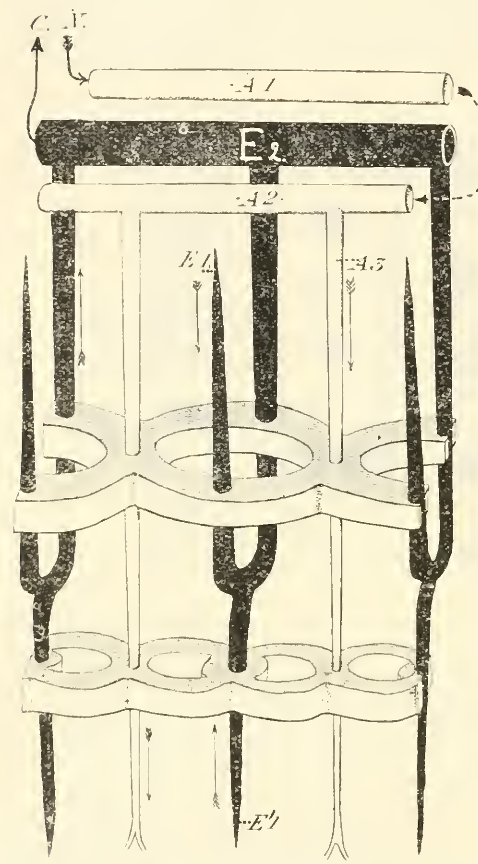


Fig. 20. — Schéma de la *vascularisation de la branchie*. — A_1, A_2, A_3, Vaisseaux afférents amenant le sang de la néphridie N (voir le texte) ; — E_1, E'_1, E_2. Vaisseaux efférents emmenant le sang au cœur C ;

On a figuré deux coupes cavalières de la branchie, à deux niveaux différents, pour montrer les rapports des vaisseaux avec les septa.

Par le fait de ces soudures plus ou moins complètes des feuillets réfléchis, il se forme à la base de chaque lame branchiale, entre elle et l'épithélium pariétal, une sorte de canal longitudinal que l'on peut appeler *canal basi-branchial*, qui sert de canal d'évacuation à l'eau ayant pénétré dans les chambres interfoliaires : les quatre canaux basi-branchiaux des deux branchies débouchant en arrière dans la chambre épibranchiale.

2° Le bord ventral de la lame, c'est-à-dire la charnière du pli de la nappe, se différencie, en une légère *gouttière ciliée*. C'est là que viennent s'accumuler toutes les particules nutritives étran-

gères, déposées çà et là au hasard sur le filtre de la branchie par les courants d'eau. et repoussées peu à peu par les cils latéraux des filaments, particules qui sous l'action des cils propres de la gouttière, s'acheminent vers les palpes; ceux-ci les feront à leur tour voyager jusqu'à la bouche.

Vascularisation de la branchie (fig. 20). — Le suspenseur de chaque branchie contient deux vaisseaux superposés : l'un afférent A_1, continuation du sinus latéral de la néphridie correspondante, l'autre efférent E_2 qui se rend à l'oreillette.

Du vaisseau afférent A_1 qui court longitudinalement à la base des feuillets directs, le sang passe, d'après Menegaux, dans deux autres vaisseaux également longitudinaux A_2 situés à la base du feuillet réfléchi. De chacun de ces derniers vaisseaux longitudinaux A_2 se détache une série de vaisseaux transversaux A_3; et chacun de ceux-ci descend dans une des jonctions interfoliaires (*septa*) de la lame branchiale. Il la suit entièrement du bord d'attache au bord libre, distribuant le sang sur son passage, par une série de canalicules, aux cavités des filaments branchiaux voisins : le sang se répand ensuite de proche en proche , en s'hématosant, dans la rangée des filaments par les jonctions vasculaires interfilamentaires.

Le sang est repris par une série de vaisseaux efférents alternant avec les afférents. Chacun des vaisseaux efférents commence en E_1 sur le feuillet réfléchi près de son bord d'attache, dans l'intervalle des deux jonctions interfoliaires, descend sur ce feuillet réfléchi vers le bord libre jusqu'au milieu environ de la branchie; puis, se recourbant à son niveau en V (1) dans la cavité interfoliaire, remonte parallèlement à sa direction primitive le long du feuillet direct jusqu'au bord d'attache de celui-ci. où il se déverse dans le collecteur efférent E_2. Une section coronale de la lame à cette hauteur (fig. 18) (dans la moitié dorsale de cette lame) le rencontrera donc *deux fois*, alors qu'elle ne rencontre qu'*une fois* chaque vaisseau afférent; et elle montrera ces deux sections de l'efférent *dans l'intervalle de deux jonctions interfoliaires*, chaque section accolée à un feuillet.

D'autre part, le sang de la moitié ventrale de la branchie est ramené par une série de vaisseaux rectilignes E'_1 alternant avec les afférents et situés comme eux dans des jonctions interfo-

(1) Le niveau où se fait cette récurrence ne paraît pas présenter une rigoureuse constance, il semble varier d'un vaisseau au suivant. Cependant, en général, il se maintient dans le voisinage du milieu de la lame branchiale.

liaires (nous avons vu que celles-ci sont plus nombreuses au bord libre qu'au bord d'attache.) Chacun de ces nouveaux efférents naît au bord libre, et vient se raccorder à la courbe que décrit, au milieu d'un espace interfoliaire, chacun des efférents E_1 partis du bord dorsal. Ici cesse le septum qui a contenu E_1 depuis le bord libre.

Par conséquent une section de la moitié ventrale de la lame branchiale (fig. 18) montrera une structure tout à fait différente de celle de la moitié dorsale, et en apparence contradictoire. Nous n'y verrons plus une série de septa, contenant chacun *un* vaisseau afférent, dans l'intervalle desquels se trouvent *deux* coupes d'efférents; mais bien une série de septa en nombre double, contenant chacun *un* vaisseau, celui-ci étant *alternativement un afférent et un efférent* (on reconnaîtra sur la coupe ceux-ci à ce qu'ils sont beaucoup plus gros que les afférents, et qu'ils dilatent en quelque sorte le septum dans lequel ils sont contenus, de sorte que les cavités interfoliaires adjacentes en sont sensiblement déformées); ici, plus de vaisseaux dans l'intervalle de deux septa.

Technique.

Une étude complète de la branchie ne peut se faire, pour une grande part, que par les méthodes des coupes histologiques. A défaut de ces procédés, des coupes coronales à main levée, faites avec une paire de ciseaux fins et examinées flottant dans l'eau, donnent des renseignements intéressants sur la disposition des jonctions interfoliaires, interfilamentaires, des vaisseaux afférents et efférents.

Une dissection fine de la branchie, après injection, est également très instructive. MENEGAUX conseille de faire une double injection avec deux couleurs différentes par les voix efférentes et afférentes. On injectera les premières par le ventricule en passant la canule par l'oreillette, comme il a été indiqué dans la technique du système veineux; les autres par le sinus des ganglions viscéraux. On peut aussi, dans l'un et l'autre cas, injecter directement par les vaisseaux du suspenseur de la branchie.

IX. — SYSTÈME NERVEUX.

Technique.

Au contraire de ce qui se passe pour l'étude du système circulatoire, le système nerveux se laisse mieux examiner sur des animaux conservés que sur des animaux frais. Il y a avantage, lorsqu'on dissèque ceux-ci, à arroser de temps en temps la préparation avec certains liquides (NO^3H étendu, solution concentrée d'alun, $ZnCl^2$, etc.),

qui donnent aux filets nerveux une couleur blanche opaque, et par conséquent les mettent mieux en évidence.

Pour disséquer le système nerveux central de la Mye, on étalera l'animal comme le montre la figure 7, la cavité palléale largement ouverte, et la masse viscérale bien isolée.

On aura, dans cette préparation, trois points de repère :

1° Les *ganglions viscéraux*, sur la face ventrale de l'adducteur postérieur. Une partie de la *commissure viscérale* est visible entre ceux-ci et la masse viscérale; elle passe entre les orifices néphridien et génital d'une part, et la base des rétracteurs postérieurs du pied d'autre part.

2° En regardant avec soin la base de la masse viscérale, au niveau de la terminaison du foie, tout contre l'attache de la branchie, on verra par transparence sous la paroi de la masse viscérale un *filet blanc* qui représente la partie médiane de cette même commissure viscérale.

3° On verra aussi le plus souvent par transparence en avant de la base du rétracteur antérieur du pied, contre l'adducteur, une petite masse jaune orangée : *le ganglion cérébroïde*. Le nerf palléal qui en part et qui contourne l'adducteur, est aussi généralement visible.

On attaquera la dissection en mettant à nu la commissure viscérale au *deuxième point de repère* signalé plus haut, et en la suivant en arrière et en avant.

Disposition générale.

Le système nerveux offre une symétrie complète par rapport au plan sagittal. Il comprend trois paires de ganglions principaux (fig. 21).

Les *ganglions cérébroïdes*, situés au niveau de l'œsophage.

Les *ganglions viscéraux*, à la face ventrale de l'adducteur postérieur.

Les *ganglions pédieux*, à la base du pied.

Les ganglions cérébroïdes sont réunis dorsalement à l'œsophage, par une *commissure supra-œsophagienne*; ventralement au tube digestif, par une *commissure viscérale*, très longue, sur laquelle sont situés les ganglions viscéraux; enfin chaque cérébroïde est réuni au pédieux du même côté par un *connectif cérébro-pédieux*. Il existe une très courte *commissure interpédieuse* entre les deux ganglions pédieux.

Structure, position, rapports (fig. 21, 22.). — Les ganglions sont d'un jaune orangé qui les rend très visibles et les fait trancher sur la teinte blanche des connectifs et des commissures.

a) Cérébroïdes (fig. 21, 22, 23). — Chaque cérébroïde est constitué par une petite masse trigone, d'un millimètre et demi de long environ dans sa plus grande longueur (chez les Myes adultes);

il est logé au voisinage de la bouche, dans l'espace compris entre le *flanc de l'œsophage*, la *face postérieure* de l'adducteur antérieur, et le *rétracteur pédieux* correspondant. Il est accolé à la face antéro-externe de ce dernier muscle (ce qui permet de le

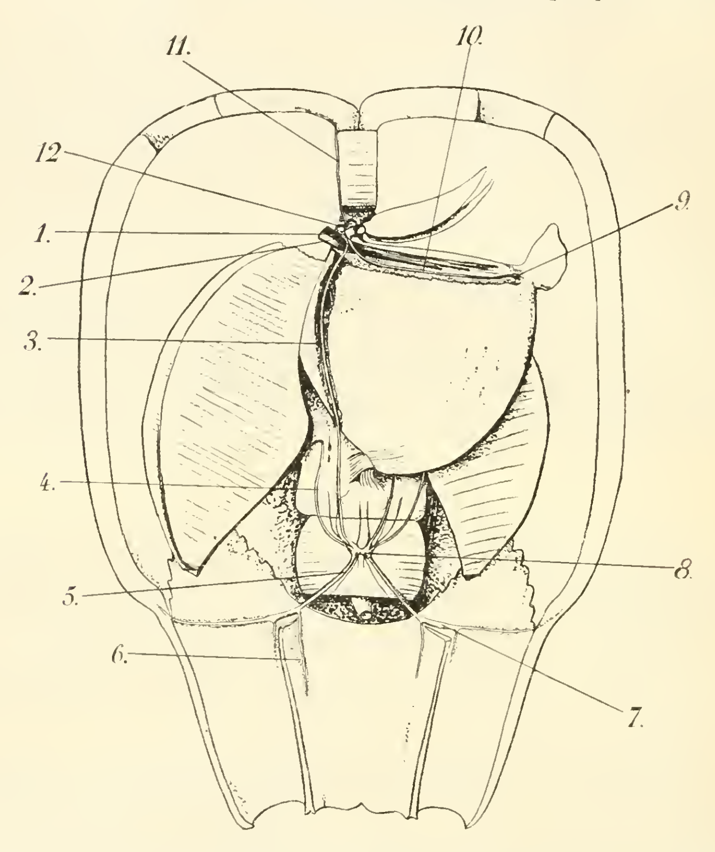


Fig. 21. — Dissection du *système nerveux*. L'animal a été disposé comme dans la figure 7. — *1*, cérébroïde droit ; *2*, base du rétracteur pédieux droit ; *3*, commissure viscérale ; *4*, nerf branchial droit ; *5*, nerf palléal postérieur ; *6*, nerf siphonal ; 7, ganglion siphonal gauche ; *8*, ganglions viscéraux ; *9*, ganglions pédieux ; *10*, connectif cérébro-pédieux droit ; *11*, nerf palléal antérieur droit ; *12*, commissure sus-œsophagienne.

repérer facilement), le grand axe du ganglion étant à peu près parallèle à celui du muscle.

Il est aplati latéralement, et présente trois cornes (fig. 23) : une dorso-antérieure, d'où part la commissure sus-œsophagienne, une autre ventro-postérieure d'où part la commissure viscérale, une

autre antérieure, moins accentuée, d'où part le gros nerf palléal antérieur. Le connectif cérébro-pédieux se détache du milieu de la face aplatie interne du glanglion (en regard de l'œsophage).

Des nerfs moins importants naissent sur les faces externe et interne; à la simple dissection on peut en compter quatre, un sur la face interne près de la base du palléal, les trois autres au milieu de la face externe.

b) Commissure sus-œsophagienne (fig. 21, 22). — La commissure sus-œsophagienne réunit les deux cérébroïdes par une courbe assez compliquée. Elle part de la corne dorso-antérieure du ganglion, le long du rétracteur pédieux qu'elle commence par remonter vers l'insertion de celui-ci. Mais elle quitte bientôt cette direction, s'infléchit sur l'œsophage dont elle suit le flanc longitudinalement vers la bouche; puis, après un millimètre environ de ce trajet, elle se courbe à l'angle droit vers l'adducteur,

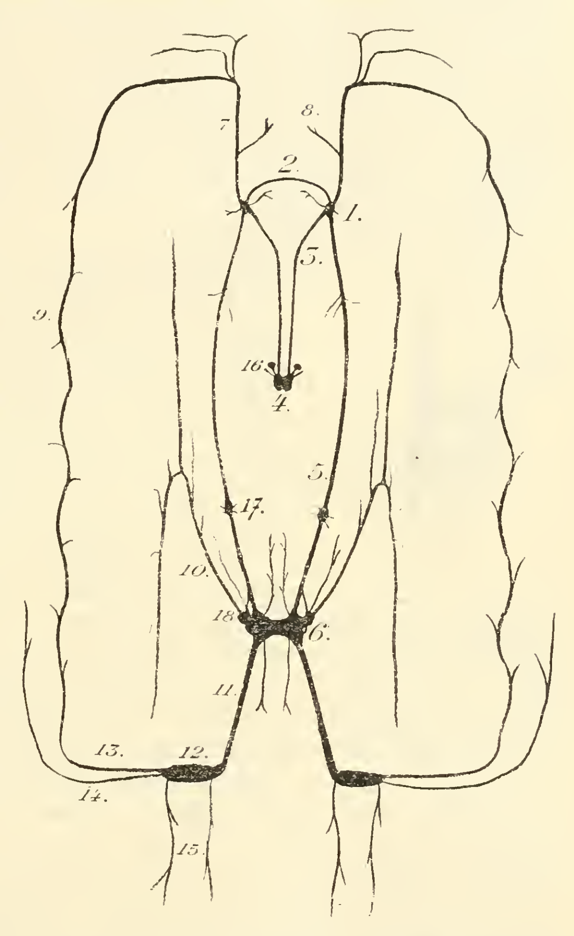


FIG. 22. — Schéma de l'ensemble du *système nerveux* (en partie imité de DUVERNOY). — *1*, cérébroïde ; *2*, commissure sus-œsophagienne ; *3*, connectif cérébro-pédieux ; *4*, ganglions pédieux ; *5*, commissure viscérale ; *6*, ganglions viscéraux ; *7*, nerf palléal antérieur ; *8*, nerf musculaire de l'adducteur; *9*, cercle palléal; *10*, nerf branchial ; *11*, nerf palléal postérieur ; *12*, ganglion siphonal; *13*, nerf palléal postérieur ; *14*, collatéral du n. palléal postérieur ; *15*, nerfs siphonaux ; *16*, otocyste ; *17*, ganglion médian (très rare); *18*, ganglion osphradial.

et vient passer transversalement sur la face dorso-antérieure de l'œsophage, tout contre la naissance des palpes; elle se raccorde au second ganglion cérébroïde, de l'autre côté de l'œsophage, par un trajet symétrique de celui que nous venons de voir.

En d'autres termes, la commissure sus-œsophagienne forme trois anses : l'une impaire *médiane* et *transversale* avec *convexité antérieure*, embrassant l'œsophage; les deux autres *latérales*, symétriques et *longitudinales*, avec *convexité dorsale*, réunissant la première aux ganglions (1).

c) Commissure viscérale (fig. 21, 22). — Se détache de la corne ventro-postérieure du cérébroïde et se dirige vers l'adducteur postérieur en suivant à peu près le niveau de l'insertion du feuillet réfléchi interne de la branchie. Elle passe sur la face *externe* du rétracteur pédieux antérieur, et commence par cheminer à la surface de la masse hépatique; mais elle est bientôt recouverte par les acini de cette glande, et vient presque s'appliquer contre la paroi stomacale. Puis elle continue à un ou deux millimètres de la surface à travers les follicules de la glande génitale qui la masquent complètement. Arrivée à trois ou quatre millimètres en avant de l'orifice génital, au niveau de l'attache sur la masse viscérale du feuillet réfléchi interne de la branchie, elle quitte cette masse viscérale et devient ventrale au péricarde et à la néphridie; tout à fait superficielle, elle chemine dans un sinus sanguin immédiatement sous l'épithélium pariétal, passe entre les orifices génital et néphridien d'une part, et le rétracteur postérieur du pied d'autre part, pénètre dans le sinus des ganglions viscéraux, et se raccorde à ceux-ci sur la face ventro-antérieure de l'adducteur postérieur. Pendant toute cette dernière partie du trajet, où elle court dans la paroi dorsale de la chambre épibranchiale, elle est visible par transparence sans dissection, de même que les ganglions viscéraux.

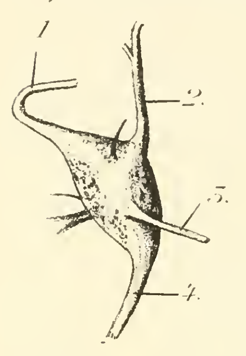


Fig. 23. — *Ganglion cérébroïde* gauche, vu par sa face interne. — *1*, commissure supra-œsophagienne; *2*, nerf palléal; *3*, connectif cérébro-pédieux; *4*, commissure viscérale.

De la commissure viscérale se détachent, à différents endroits de son parcours, de petits filets nerveux. On en voit surtout partir

(1) Il est nécessaire d'insister sur ces courbures, dont la présence déroute quelquefois dans la dissection.

dans la région postérieure du foie et à la face ventrale de la néphridie, un peu avant d'arriver aux ganglions viscéraux.

Ganglion médian. Les auteurs signalent sur la commissure viscérale un épaississement situé entre le foie et la néphridie, épaississement qui serait un ganglion de renforcement (ganglion médian). Nous avons recherché ce ganglion médian sur un grand nombre de préparations faites spécialement dans ce but (plus d'une cinquantaine), et nous n'avons pu trouver que sur *deux* échantillons un ganglion à l'emplacement indiqué ; sur les autres, la commissure viscérale ne montrait aucun épaississement, et l'examen microscopique (après coloration au picrocarmin *in toto*, et éclaircissement à l'essence de girofle) ne décelait à l'endroit indiqué aucune cellule nerveuse. Ce ganglion médian n'aurait donc pas une existence générale; à moins que dans certaines conditions d'âge ou de variété, ce ganglion n'émigre à quelque distance de la commissure viscérale, au milieu des glandes génitales.

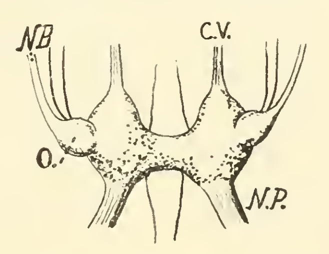


Fig. 24. — Ganglions viscéraux.— *CV*, commissure viscérale ; *NO*, nerf branchial ; *NP*, nerf palléal postérieur ; *O*, ganglion osphradial.

d) Ganglions viscéraux (fig. 21, 22, 24). — Les deux ganglions viscéraux, qui sont les plus gros ganglions de l'animal, sont intimement accolés l'un à l'autre. Ils sont situés dans un sinus sanguin, à la face ventro-antérieure de l'adducteur postérieur, où ils sont largement étalés; ils servent de point de convergence à un assez grand nombre de grands nerfs, aussi superficiels qu'eux, et visibles comme eux sans dissection à travers la paroi du sinus.

Les ganglions forment une masse en X, avec quatre grandes cornes; ils ont deux millimètres de long sur un et demi de large environ. On en voit partir trois grosses paires de nerfs, et une infinité d'autres plus petites, plus ou moins disséquables, qu'il est difficile de dénombrer.

Ces trois grosses paires de nerfs sont :

1° La *commissure viscérale* que nous venons d'étudier; elle arrive de la masse viscérale aux cornes antérieures des ganglions, tangentiellement à la paroi du sinus;

2° La paire de *nerfs branchiaux*; chacun part perpendiculairement au milieu de la face ventrale du ganglion viscéral corres-

pondant, et possède à sa naissance un fort renflement ganglionnaire que Pelseneer a démontré être un *ganglion osphradial* (1). Le nerf branchial s'infléchit vers l'avant et se dirige vers la masse viscérale. Par suite de son origine sur la face ventrale du ganglion viscéral, qui est lui-même superficiel, ce nerf et le ganglion osphradial font fortement saillie dans la cavité épibranchiale à travers la paroi tégumentaire.

3° La paire de *nerfs palléaux postérieurs*; très volumineux, beaucoup plus épais que les deux paires précédentes : ce sont les plus gros nerfs de l'animal. Ils partent des cornes postérieures des ganglions viscéraux et se dirigent, en divergeant sur l'adducteur, vers la base des siphons.

De petits nerfs partent des ganglions viscéraux en avant, en arrière, sur les côtés et dans la profondeur du sinus.

e) Connectifs cérébro-pédieux (fig. 21, 22). — Chaque connectif part du milieu de la face interne d'un cérébroïde, tout contre le rétracteur pédieux correspondant. Il passe très obliquement sur la face externe de ce muscle, le contourne et vient se loger derrière lui. Il chemine tout près de la ligne médiane, parallèlement à l'autre connectif cérébro-pédieux, dont il est très voisin. Et il suit ainsi le rétracteur pédieux jusqu'à la base du pied, puis il arrive au ganglion pédieux.

f) Ganglions pédieux (fig. 21, 22, 25).— Intimement accolés l'un contre l'autre, ils forment une masse en croissant à concavité dirigée vers la région ventrale du pied. La commissure interpédieuse est confondue dans le complexe ganglionnaire et n'est reconnaissable que sur des coupes.

Ces ganglions sont situés à la limite de la masse viscérale et du pied, sans pénétrer dans celui-ci proprement dit; ils sont en général proches de sa base dorsale plutôt que de sa base ventrale.

On en voit partir un assez grand nombre de nerfs, outre les connectifs cérébro-pédieux. Il en existe notamment quatre partant des cornes ventrales, et une paire sortant à côté des connectifs cérébro-pédieux et extérieurement à eux; c'est entre les

(1) Pelseneer a montré que ce ganglion osphradial reçoit son innervation, non du nerf branchial sur lequel il est, mais de la commissure viscérale, par un petit filet nerveux contournant les ganglions viscéraux et venant des cérébroïdes. Ce filet nerveux peut être mis en évidence à la simple dissection (Cf. fig. 21). Le ganglion osphradial est en rapport avec une différenciation de l'épithélium tégumentaire adjacent, qui correspond à l'osphradium des Gastéropodes.

racines de ces deux nerfs adjacents qu'est situé de chaque côté l'*otocyste.*

Système nerveux périphérique (fig. 21, 22). — Après avoir étudié le système nerveux central, nous dirons quelques mots d'un certain nombre de nerfs périphériques. Tous sont pairs et symétriques.

a) Nerfs issus des cérébroïdes. — 1° *Nerf palléal antérieur.*

Part de la corne antérieure du cérébroïde, et se dirige rectilignement vers l'adducteur antérieur. Il passe extérieurement à la commissure sus-œsophagienne qu'il croise à l'endroit où elle s'infléchit transversalement sur l'œsophage. Arrivé à la face postérieure de l'adducteur, il s'incurve et suit celui-ci le long des téguments vers sa face ventrale, logé dans le sinus sanguin qui environne le muscle. Il contourne l'adducteur vers l'avant, et gagne la bordure musculaire circumpalléale; puis chemine longitudinalement et latéralement dans celle-ci en distribuant des filets nerveux de tous côtés (en noter un récurrent, qui remonte la face antérieure de l'adducteur). Enfin il vient se raccorder *au nerf palléal postérieur*, parti des ganglions viscéraux, qui est arrivé dans la bordure circumpalléale par la région des siphons. Par le raccord de ces deux nerfs, et par suite de la parité du système, il existe un double cercle nerveux circumpalléal réunissant les cérébroïdes aux viscéraux. Ces deux nerfs circumpalléaux cheminent parallèlement, démontrant, ainsi que la vascularisation de cette région, l'origine double de la bordure du manteau.

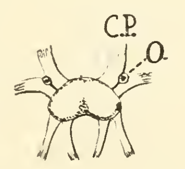


Fig. 25.— Schéma des ganglions pédieux.— *CP*, connectif cérébro-pédieux; *O*, otocyste.

2° *Nerf musculaire.* — Parmi les rameaux nerveux qui se détachent du nerf palléal antérieur, il faut signaler un *nerf musculaire* qui se rend dans l'adducteur antérieur. Ce nerf musculaire est en réalité un nerf distinct du nerf palléal, auquel il est simplement accolé dans une même gaine conjonctive. En colorant le ganglion cérébroïde et le nerf palléal, on peut reconnaître que le musculaire et le palléal ont des racines distinctes (fig. 30).

3° Des cérébroïdes partent deux petits filets nerveux vers les palpes. Ce sont de petits nerfs peu visibles à la simple dissection.

b) Nerfs issus des ganglions viscéraux.

1° *Nerf branchial.* — Naît, comme nous l'avons vu, sur la face ventrale des viscéraux, et porte sur sa racine le ganglion osphradial. Il se dirige vers la masse viscérale parallèlement à la commissure viscérale, et *extérieurement à celle-ci.* Comme elle, il est très superficiel et situé immédiatement sous l'épithélium tégumentaire.

Arrivé au niveau des orifices néphridien et génital, extérieurement auxquels il passe, il s'infléchit ventralement et gagne le suspenseur de la branchie. Là, il se divise en deux grands rameaux qui suivent ce suspenseur, l'un vers l'avant, jusqu'aux palpes, l'autre, plus gros, vers l'arrière jusqu'aux siphons. Il donne çà et là un certain nombre de petits nerfs collatéraux.

2° *Nerf palléal postérieur.* — Très gros nerf. Il part de la corne postérieure du ganglion viscéral, et gagne la paroi latérale du manteau, se dirigeant vers la base des siphons par la surface interne d'un de leurs rétracteurs. Il suit un des côtés de cette base des siphons dorso-ventralement, pour gagner la bordure circumpalléale; puis il accompagne cette bordure, longitudinalement vers l'avant, et vient se raccorder au palléal antérieur correspondant. Au moment où le nerf palléal postérieur croise la cloison intersiphonale, il s'épaissit fortement, prend une teinte jaune caractéristique, et devient ganglionnaire sur une longueur de quatre ou cinq millimètres (*ganglion siphonal*).

De ce ganglion siphonal partent des nerfs longitudinaux des siphons accompagnant la cloison intersiphonale.

3° Il part des ganglions viscéraux toute une série de petits nerfs étudiés par Carlson, innervant les organes voisins. Nous signalerons simplement une paire de nerfs sortant dorsalement aux racines des branchiaux, qui se rendent superficiellement aux néphridies (et donnent des branches aux oreillettes); une autre paire se rend, dans la profondeur, vers l'adducteur postérieur; une autre, postérieure, comprise entre les racines des palléaux postérieurs, se rend à l'anus, etc.

Organes des sens. — Les organes des sens différenciés sont peu nombreux chez la Mye, en raison de son genre de vie. Outre les cellules sensitives isolées dans le tégument, les organes des sens comprennent :

1° Les palpes labiaux, fortement glandulaires et ciliés à leurs faces en regard, auxquels on convient de donner un rôle tactile (?) et peut-être gustatif;

2° Les deux otocystes, situées, comme nous l'avons vu, sur les

côtés des ganglions pédieux (fig. 25), au voisinage des racines des connectifs cérébro-pédieux. Ces organes, très rudimentaires chez la Mye adulte, sont constitués par une vésicule creuse, dans laquelle flotte un petit corps cristallin, biréfringent, jouant le rôle d'otolithe. Le nerf de cette vésicule paraît venir de la direction du ganglion pédieux, mais il est probable qu'il n'en provient pas, comme cela a été démontré pour la généralité des Lamellibranches, et qu'il est fourni par les cérébroïdes. Ces otocystes doivent avoir principalement une fonction statocystique.

3° Les osphradiums (fig. 22, 24, 26). — Ce sont des différenciations épithéliales situées sur la paroi tégumentaire immédiatement voisine des ganglions osphradiaux, à la face ventrale de l'adducteur postérieur (PELSENEER). Comme nous l'avons vu,

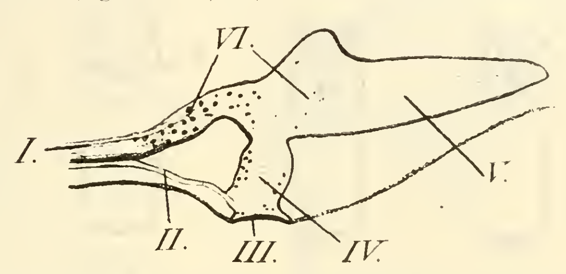


FIG. 26. — *Mya truncata*. Coupe parallèle au plan sagittal passant par l'osphradium de gauche. (D'après PELSENEER). — *I*, commissure viscérale ; *II*, nerf osphradial ; *III*, osphradium ; *IV*, nerf branchial ; *V*, nerf palléal ; *VI*, ganglion viscéral.

les ganglions osphradiaux, qui les innervent, ne reçoivent pas de fibres nerveuses des nerfs branchiaux sur lesquels ils sont, mais bien de la commissure viscérale : il se détache vers eux de celle-ci, en avant des ganglions viscéraux, un petit filet nerveux qui provient des cérébroïdes.

Quelle est la fonction de ces organes? Leur position sur le courant expirateur d'eau venant des branchies en fait probablement des organes sensitifs chargés de la régulation de la circulation de l'eau dans celles-ci. Par les contractions musculaires de la branchie qui modifient les trémas d'arrivée de l'eau, ainsi que par les oscillations respiratoires des valves, l'animal peut certainement faire varier la vitesse du courant d'eau sortant du siphon anal; et la présence dans la chambre épibranchiale des résidus d'excrétion rend vraisemblable l'hypothèse que l'osphradium est le point de départ du réflexe d'une éjaculation plus violente d'eau pour les chasser.

4° Des organes tactiles très délicats et très sensibles sont

constitués par les petits tentacules disposés à l'orifice des siphons.

5° Il est probable que le bourrelet brun, glandulaire, que nous avons vu de chaque côté de l'orifice pédieux (fig. 7), sur la bordure circumpalléale, a une fonction sensitive qui interviendrait dans la sortie du pied.

Homologies du système nerveux des Lamellibranches avec celui des Gastéropodes.

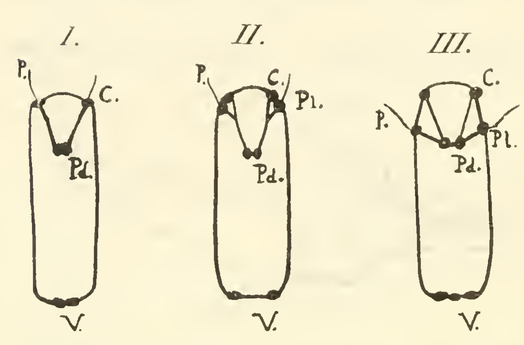


Fig. 27. — Schéma du passage du système nerveux d'un Eulamellibranche à celui d'un Gastéropode typique. — *I*, *Mya*. *II*, *Nucula*. *III*, *Buccinum* (commissure viscérale détordue). *C*, cérébroïde ; *Pl*, pleural ; *Pd*, pédieux ; *V*, centre viscéral ; *p*, nerf palléal.

Je rappelle que pour comprendre l'assimilation du système nerveux de la Mye au type général des Mollusques, il faut considérer le ganglion «cérébroïde» de celle-là comme un «cérébro-pleural», correspondant aux ganglions cérébroïde + pleural des Gastéropodes fusionnés. Ceci explique l'absence du triangle latéral, le connectif « cérébro-pédieux » de la Mye représentant la fusion des connectifs cérébro-pédieux + pleuro-pédieux des Gastéropodes. Cette hypothèse admise, la commissure viscérale de la Mye sera la commissure viscérale des Gastéropodes — sans torsion, bien entendu, — et ses ganglions viscéraux leur « centre viscéral » [le plus souvent dissocié chez eux en trois ganglions : sus-intestinal, sous-intestinal, viscéral (fig. 27)].

L'opinion de considérer

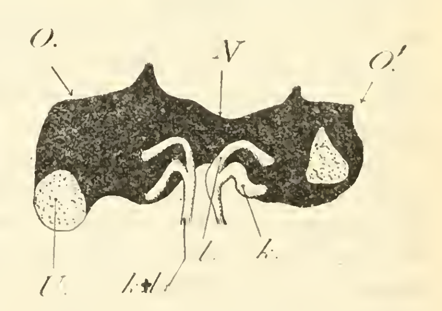


Fig. 28. — Projection des ganglions cérébroïdes de *Nucula nucleus* L. sur un plan transversal passant par leur extrémité postérieure, pour montrer les *triangles latéraux* extérieurs aux ganglions. — *k*, connectif pleuro-pédieux; *l*, connectif cérébro-pédieux ; *k* + *l*, les deux connectifs réunis en un seul ; *OO'*, cérébroïdes ; *N*, commissure sus-œsophagienne (très épaisse) ; *U*, section de la commissure viscérale.

le cérébroïde des Lamellibranches comme un cérébroïde + pleural, se base sur les faits suivants :

1° Chez les Lamellibranches archaïques (Protobranches) il y a des traces d'une duplicité primitive du ganglion cérébro-pleural et du connectif cérébro-pédieux (PELSENEER).

Chez *Nucula* il existe dans le cérébroïde deux masses nerveuses séparées. Le nerf palléal, qui part chez les Gastéropodes du ganglion pleural, part ici de la masse nerveuse postérieure; le connectif cérébro-pédieux, en arrivant au voisinage du ganglion, se bifurque (fig. 28), donnant une branche vers chacun des deux centres nerveux : il y a donc là un triangle latéral bien caractérisé. On doit considérer la masse nerveuse antérieure comme le cérébroïde proprement dit, la masse postérieure d'où part le nerf palléal, comme un pleural.

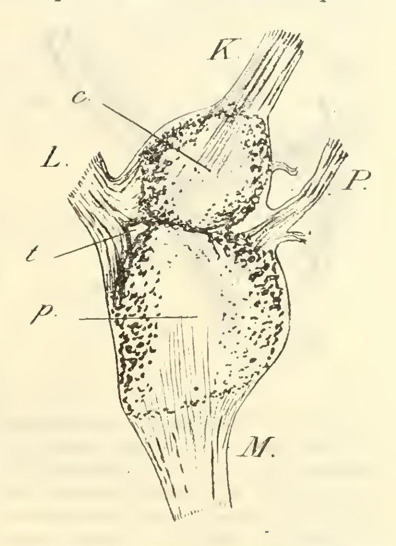


FIG. 29. — Ganglion cérébroïde gauche de *Pecten opercularis* L. examiné au compresseur. On voit les deux masses nerveuses *c* (cérébroïde) et *p* (pleurale), et la bifurcation du connectif cérébro-pédieux *L*, qui délimite le triangle latéral *l* ; *K*, commissure sus-œsophagienne; *M*, commissure viscérale; *P*, nerf palléal.

2° Il existe, chez certains Lamellibranches, des termes de passage entre ce stade nuculoïde du système nerveux et les stades à fusion paraissant complète, comme chez les Eulamellibranches. Chez le *Pecten* (*P. opercularis* L.), le ganglion cérébro-pleural paraît un ganglion unique. Cependant, si on l'examine par transparence au compresseur, après coloration au picrocarmin (fig. 29), on constate qu'il existe à son intérieur deux masses de cellules nerveuses distinctes, tangentes, l'une antérieure, l'autre postérieure; de celle-ci se détache le nerf palléal. Enfin, il existe un *rudiment de triangle latéral* noyé dans le conjonctif périganglionnaire : en effet, le connectif cérébro-pédieux naît par deux racines provenant chacune d'une des masses nerveuses comme chez les *Nuculidæ*; seulement ici ce reste de triangle latéral est renfermé dans le ganglion au lieu de lui être extérieur. On peut donc encore, chez le *Pecten*, caractériser dans le gan-

glion, dit cérébroïde, une masse cérébroïde et une masse pleurale (1).

3° Chez les autres Lamellibranches, ces deux masses distinctes ne se retrouvent plus. Cependant on peut encore quelquefois, par l'étude de la racine du nerf palléal, arriver à préciser une région pleurale dans le ganglion.

Chez la Moule, par exemple, le nerf palléal, arrivant à la partie antérieure du ganglion, se glisse entre la paroi conjonctive de celui-ci et la masse nerveuse unique, pour venir en rejoindre la région postérieure.

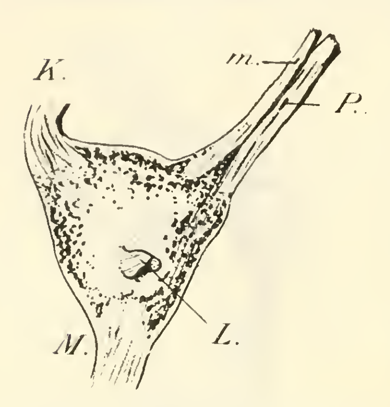


Fig. 30. — Ganglion cérébroïde gauche de jeune Mye (face interne) examiné au compresseur. — On voit l'accolement du nerf palléal *P* et du nerf musculaire *m*, prenant chacun naissance dans une région différente du ganglion. Mêmes lettres que dans la figure 29.

Chez la Mye, il semblerait qu'il en est encore ainsi. Mais cette étude est compliquée par le fait que le nerf palléal résulte ici lui-même de la fusion du nerf palléal vrai avec le nerf musculaire (de l'adducteur antérieur). On voit assez nettement dans le ganglion des racines distinctes à ces deux nerfs, chez l'animal jeune tout au moins (fig. 30), et il semblerait que le nerf musculaire va prendre naissance dans la région antéro-dorsale du ganglion, tandis que le palléal se rendrait vers la région ventrale. Il est donc probable que dans toute la série des Lamellibranches, la fusion des centres nerveux cérébroïde-pleural n'est jamais absolue, au point de vue physiologique, sinon au point de vue morphologique.

X. — Organes excréteurs. — Glandes spéciales.

1° *Néphridies* (fig. 31). — Les néphridies sont situées à la région dorso-postérieure du corps entre le plancher dorsal de la cavité épibranchiale, l'adducteur postérieur, et la paroi pos-

(1). J'ai pu mettre en évidence cette particularité sur *Pecten opercularis*, à Roscoff, en 1904. J'ai appris depuis que M. le Professeur Boutan l'avait observée également à Roscoff, une année précédente; son observation a été publiée dans son travail sur la physiologie du nerf palléal du *Pecten* (1902).

térieure du péricarde; par leur région dorsale, elles entourent la partie ventro-postérieure du bulbe péri-rectal.

Chaque néphridie est une vaste poche dont la paroi intérieure présente des replis papilleux jaunâtres, rayonnant dans tous les sens. Elle présente trois orifices : 1° l'un, antérieur, au bout d'un long diverticule en tube, qui est l'orifice extérieur dans la cavité épibranchiale; 2° un autre, antérieur aussi, ferait communiquer la cavité de la néphridie avec celle du péricarde (?); 3° un autre, très large, dans la paroi interne, fait communiquer la cavité d'une néphridie avec celle de sa symétrique. Il est à noter que chaque néphridie embrasse en quelque sorte un des rétracteurs postérieurs du pied, de sorte qu'il existe dans la

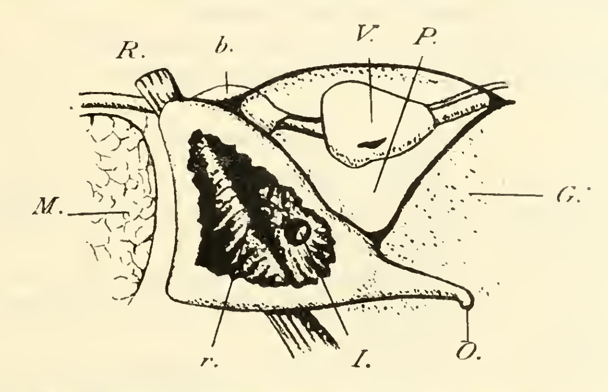


Fig. 31. — *Mya arenaria. Néphridie* droite, vue du côté externe. La paroi externe a été enlevée en partie pour montrer : 1° le repli intérieur *r* dû au refoulement de la paroi postérieure par le rétracteur pédieux *R*, 2° l'orifice *I* faisant communiquer les deux néphridies. *P* péricarde (la paroi droite a été enlevée) ; *V*, ventricule (l'oreillette droite a été enlevée); *b*, bulbe perirectal ; *M*, adducteur postérieur ; *G*, glande génitale ; *O*, orifice externe de la néphridie.

cavité néphridienne un grand refoulement de la paroi, allant de la région dorso-postérieure à la région ventro-antérieure.

2° *Organes de Keber* (fig. 3, 14). — On a vu, en étudiant l'extérieur de la Mye, deux cornes brunes flanquant la région antérieure du péricarde. Ces cornes sont constituées par des diverticules pleins de celui-ci, et ont une fonction de reins d'accumulation. Il existe des « glandes péricardiques », à rôle analogue, sur la paroi du péricarde, recouvrant les oreillettes (Cuénot), ce qui leur donne leur teinte brunâtre.

3° *Glande byssogène.* — Cette glande, qui a une grande utilité pour la jeune Mye, n'est plus fonctionnelle chez l'adulte, et ne

forme plus chez lui qu'une invagination de la paroi (BARROIS).

4° Les corps bruns de l'orifice pédieux doivent lubréfier cet orifice lors de la sortie du pied.

XI. — ORGANES GÉNITAUX.

La glande génitale est paire, chaque glande s'ouvrant par un orifice distinct, et distinct de l'orifice néphridien, à la base postérieure de la masse viscérale.

Les deux glandes, formées d'acini très ramifiés, sont plus ou moins intriquées l'une dans l'autre sur la ligne médiane, mais chacune cependant garde son indépendance, ainsi qu'on peut s'en assurer en injectant de l'encre de Chine par un des orifices : un seul côté de la masse viscérale s'injecte.

La glande génitale est unisexuée (SIEBOLD). Il ne paraît y avoir aucun dimorphisme entre les deux sexes.

XII. — EMBRYOGÉNIE.

L'évacuation des produits sexuels a lieu, à Roscoff, vers fin juillet. KELLOG donne une date analogue (mai-fin juillet) pour Narraganset Bay et Wood's Holl.

Les œufs et les spermatozoïdes sont émis par le siphon dorsal, agglutinés en petits boudins blanchâtres qui se désagrégent plus ou moins vite dans l'eau.

La fécondation et le tout début du développement sont internes et se passent, sinon dans les conduits génitaux, du moins dans la cavité épibranchiale. En effet, M. P. FRANCOTTE a trouvé. dans des boudins d'œufs recueillis à Roscoff au moment de leur évacuation par le siphon, un grand nombre d'œufs segmentés et même des gastrulas (1).

Aucun travail ne paraît avoir été fait sur les premiers stades de l'embryogénie de la Mye. D'après M. le Professeur FRANCOTTE, qui a eu l'extrême amabilité de nous donner tous ces renseignements inédits, la segmentation est totale, la première division égale, les suivantes inégales. La gastrula est épibolique, les micromères entourant les macromères.

Rien d'autre n'est connu jusqu'au stade post-larvaire, au moment où la petite Mye a déjà une coquille de 4/10e de millimètre. Depuis ce moment jusqu'à l'âge adulte, l'évolution a été

(1) Cependant M. FRANCOTTE a également obtenu des pontes dont les œufs étaient au stade de la vésicule germinative et aux stades des globules polaires. Il peut arriver aussi que certains œufs, d'ailleurs normaux, soient fécondés après leur expulsion (note sur les épreuves).

fort bien suivie par les zoologistes américains (RYDER, KELLOG).

On trouve de ces jeunes Myes en mer (fig. 32), vers fin juillet-août (KELLOG) dans la zone côtière des *Ulva* et des *Enteromorpha*, attachées par un byssus à des paquets d'Algues flottantes. Or, on sait que les Myes adultes ne se trouvent presque exclusivement que dans les estuaires des rivières, en faciès saumâtre. Il y a donc eu une migration larvaire pour arriver en cet endroit, migration qui se conçoit d'ailleurs fort bien : les embryons ciliés, nageant librement à un certain stade de leur développement comme la plupart des Lamellibranches, sont nécessairement entraînés de bonne heure par le cours de la rivière. Arrivés au milieu des Algues, les embryons s'y arrêtent et s'y fixent

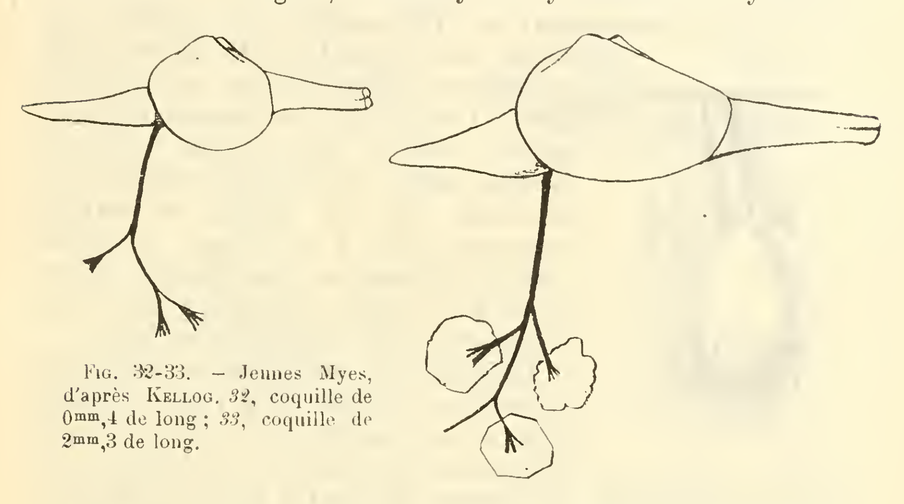


FIG. 32-33. — Jeunes Myes, d'après KELLOG. *32*, coquille de 0mm,4 de long ; *33*, coquille de 2mm,3 de long.

bientôt par leur byssus qui est fort développé. Ce byssus est intéressant en ce qu'il est formé d'un filament unique, assez long et dichotomisé plusieurs fois. Les jeunes Myes à ce stade ont un pied très long et une petite coquille circulaire qui ne ressemble en rien à la coquille de l'adulte.

Ce stade de fixation aux Algues dure une bonne partie du mois d'août. Les petites Myes ont alors six à sept millimètres de long (fig. 33).

Pendant tout ce temps, la fixation n'est pas continue : les Myes peuvent abandonner leur byssus de temps en temps, ramper lentement avec leur pied, puis se rattacher un peu plus loin par un nouveau byssus. Il est probable que pendant ces mouvements il périt un grand nombre de ces animaux, tombés sur le fond ou entraînés au large.

A partir du moment où elles ont atteint environ sept millimètres de long, les Myes commencent à émigrer vers leur habitat définitif : elles abandonnent les Algues et remontent l'estuaire des rivières. Cette migration s'effectue, de même que les mouvements sur les *Enteromorpha*, par des tentatives de reptation sur le fond, qu'entrecoupent des fixations temporaires par un byssus attaché sur des grains de sable. Les Myes gagnent ainsi peu à peu leur zone habituelle à vase saumâtre où elles s'enfoncent définitivement.

XIII. — Biologie.

La Mye (*Mya arenaria*) vit à l'embouchure des rivières à la limite de pénétration des marées, par conséquent le plus souvent en eau saumâtre. L'animal est complètement enfoui dans la vase, le plan sagittal vertical, l'orifice pédieux en bas, et les siphons en haut (fig. 34); les orifices de ceux-ci affleurent seuls à la surface du sol et mettent l'animal en communication avec l'eau. Les siphons atteignent alors une cinquantaine de centimètres de long.



Fig. 34. — *Mya arenaria* en place dans la vase.

Dans la région de Roscoff, on trouve les Myes dans l'estuaire de la Penzé au pont de Pondéon (sud du viaduc du chemin de fer, en bas du hameau de Pratmeur près Plouénan). Elles sont là dans des banquettes découvertes à mer basse (pl. IV, fig. 1), d'une boue argileuse gris-bleuâtre, provenant de la décomposition des schistes précambriens que traverse la rivière. La présence des Myes n'est signalée que par les trous où aboutissent les siphons. La Mye existe également dans les vases de la baie de Terenez (entre les pointes de Primel et de Barnenez, est de la baie de Morlaix).

Les Myes sont une des caractéristiques de la faune saumâtre, cet ensemble hétérogène où viennent se rencontrer des types d'origine terrestre, d'eau douce et marine, les uns comme les autres s'étant adaptés à des conditions mixtes nouvelles et ayant perdu quelque peu la faculté de pouvoir se réadapter à leur milieu originel; le faciès saumâtre possède une faune véritablement autonome qui est constituée par un ensemble de

formes devenues caractéristiques : Sphéromes, Potamides, etc. (1).

Distribution géographique. *Mya arenaria* est actuellement répandue dans les eaux *froides ou tempérées, à faible salure* (surtout les faciès d'estuaires) de l'hémisphère boréal. On la trouve sur les côtes du Labrador, du Groenland, du Spitzberg, de la mer de Sibérie, de Norvège, dans la Baltique, la mer du Nord, la Manche, et elle descend dans l'Atlantique jusqu'au golfe de Gascogne d'une part en Europe, jusqu'à la Caroline du Sud en Amérique, d'autre part. Dans le Pacifique, on la trouve sur les côtes boréales de la Chine et du Japon, et dans la mer de Behring (principale nourriture des Morses). *Mya truncata* a une distribution à peu près analogue, quoique plus franchement marine. On ne connaît pas de Myes équatoriales, ni australes. Il en existe en Méditerranée, contrairement à l'opinon courante.

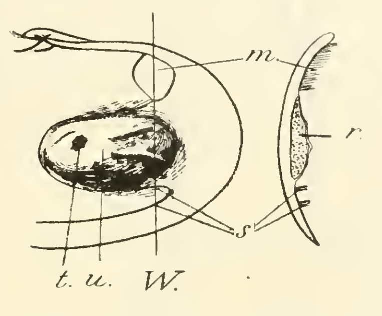


Fig. 35. — Maladie du « chambrage » chez la Mye (*schématique*). A gauche, région postérieure de la valve droite, face interne, montrant un « chambrage » dans le sinus palléal ; à droite, section transversale, suivant *W*, montrant la cavité de la chambre.

m, adducteur ; *s*, insertion palléale ; *u*, chambrage ; *t*, orifice pratiqué dans la paroi pour montrer la cavité intérieure ; *r*, coupe de la cavité ; *W*, endroit où est faite la coupe transversale.

Dans la fin du tertiaire et le début du quaternaire, les Myes accompagnent les formes arctiques (*Cyprina islandica*, *Astarte borealis*). On en trouve dans les dépôts froids d'Angleterre. (*M. truncata* : Coralline Crag, Red Crag, Mammalian Crag, Clyde Beds. *M. arenaria* : Red Crag, Mammalian Crag, Bracklesham); et lors de l'invasion *froide* en Méditerranée (sicilien) on voit apparaître *Mya truncata* en Sicile. On n'a pas trouvé jusqu'ici de Myes dans d'autres faciès correspondants d'Europe (Belgique, Prusse).

La considération de tous ces faits a fait considérer la Mye comme une espèce essentiellement arctique, d'origine circumpolaire, qui se serait propagée dans les mers tempérées aux pé-

(1) On trouvera dans le travail de M. le Professeur Pruvot sur la faune de Roscoff le détail de la faune qui accompagne les Myes dans l'estuaire de la Penzé : il y a des Isopodes (*Anceus*, *Spheroma*), des Thysanoures (*Anurida maritima*), un Myriapode (*Scoliophanes maritima*), des Annélides (*Arenicola*, *Nephthys Hombergi*, *Nereis cultrifera*, formes naines spéciales), des Cœlentérés (*Obelaria gelatinosa*, *Clava squammata*, etc.).

riodes glaciaires et ne devrait plus y être considérée que comme un « reliquat de cette période ». Cependant quelques auteurs (Cf. LORENZEN) pensent qu'il en est autrement, tout au moins pour *Mya arenaria*; d'après eux, aucune des formes vraiment arctiques et circumpolaires de *M. arenaria* ne serait une vraie *arenaria*; mais elles représenteraient toutes des variétés spéciales de *Mya truncata* (*Mya truncata var. ovata* Jensen), qui auraient été confondues sous le nom *arenaria*; les vraies *arenaria* appartiendraient uniquement aux régions tempérées. Partant de cette considération, et de celle de l'absence (?) d'*arenaria* dans les couches glaciaires européennes, ces auteurs regardent *M. arenaria comme une forme d'origine chaude*, immigrée dans les mers tempérées, par le midi, à une période récente du quaternaire. Cependant, la présence de *Mya arenaria*, peu contestable, dans l'astien et le sicilien anglais, comme aussi l'absence absolue des Myes dans les faciès saumâtres actuels des mers chaudes, semblent contredire cette théorie.

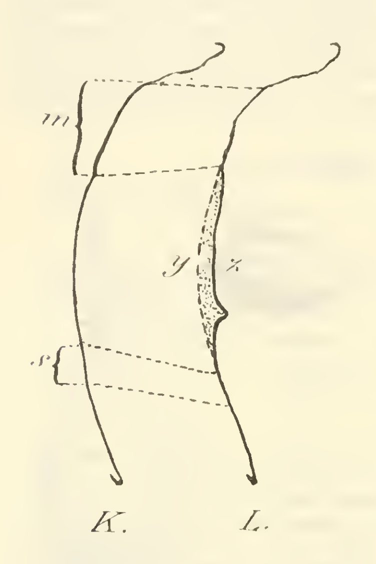


FIG. 36. — Coupes *réelles* grandeur naturelle de la face interne de la valve droite (comme *W* dans la figure 35), obtenues au *conchographe*, en *K* sur une Mye normale, en *L* sur une Mye atteinte de chambrage du sinus.

m, insertion de l'adducteur; *s*, insertions palléales (comme dans la fig. précédente); *z*, surface du chambrage; *y*, surface de la valve, le chambrage enlevé (fond de la chambre).

(Pour le conchographe, appareil enregistrant les profils de cavités, cf. VLÈS 1903).

D'autre part, nous avons pu examiner au Musée de Rennes des coquilles de *Mya arenaria* provenant de Terre-Neuve, et nous n'avons trouvé aucune différence entre elles, les Myes de la Manche, et les Myes de nos mers les plus tempérées (Méditerranée).

D'après M. BAVAY, qui a bien voulu nous donner son opinion sur cette question, il existe également dans les régions arctiques (Behring) une variété *uddevallensis* de *M. truncata*, dont la troncature est quelquefois beaucoup moins prononcée que dans nos *truncata* européennes et dont la forme pourrait simuler une *arenaria*. Néanmoins la structure du cuilleron de *Mya*

uddevallensis est nettement analogue à celle de nos *truncata*, assez différente par conséquent des *arenaria* (la principale différence des deux cuillerons tient à leur raccord avec le bord postérieur du plateau cardinal : dans *arenaria* le bord du cuilleron forme un angle net, presque droit, avec le bord cardinal; dans *truncata*, les deux bords se raccordent par une large courbe); les documents que M. Bavay nous a communiqués à ce point de vue sont très démonstratifs.

Pathologie. — La Mye ne paraît guère avoir de parasites spéciaux. On trouve dans la cavité palléale une faune assez banale de Copépodes, qui paraissent des commensaux accidentels plutôt que des parasites. Un seul Copépode devrait être considéré comme un commensal régulier (*Myicola*). Un Némerte (*Malacobdella*) est signalé également comme parasite de la cavité palléale.

On rencontre fréquemment, dans les Myes de la Penzé, des déformations pathologiques de la face interne des valves (fig. 35, 36), qui doivent être considérées comme une forme de la « maladie du chambrage » bien connue chez les Ostracés : de la vase ou du sable ayant pénétré accidentellement (1) entre la paroi palléale et la coquille, l'animal n'a pu s'en débarrasser et il a isolé ces matières étrangères en construisant une paroi calcaire entre elles et lui. D'où la présence, sur la face interne de la valve, d'une boursouflure constituée par une chambre close, plus ou moins vaste, dans laquelle on trouve en général de la vase et des matières en putréfaction.

Les plus beaux chambrages se voient ordinairement dans le sinus palléal.

On trouve tous les intermédiaires entre le chambrage et l'inclusion dans la coquille de simples grains de sable isolés, sous forme de petits kystes plus ou moins réguliers.

Utilisation. — *Mya arenaria*, ainsi que d'autres espèces du même genre, *Mya truncata* et *Mya elongata*, est comestible. Ce Mollusque, peu estimé sur les côtes européennes, est au contraire aux États-Unis l'objet d'un commerce et d'une industrie très florissants. *Mya arenaria* (*clam*, *soft clam*, *long necked clam*) y est « cultivée » en grand, et le problème de la culture

(1) Quelques auteurs (Roché) considèrent que cette invasion est la *conséquence* d'une affection bactérienne.

des Myes (*clam fishery*) devient presque aussi considérable que celui de la culture des Huîtres.

La Mye est employée comme appât à Terre-Neuve et à Roscoff (sous le nom breton de *staoteresen*).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

DES TRAVAUX NE SE RAPPORTANT PAS SPÉCIALEMENT A LA MYE.

1902 BOUTAN. Sur le centre nerveux qui innerve la périphérie du manteau chez le Pecten. (*C. R. Ac. Sci.* CXXXV, p. 587.)

1900 COUPIN. Sur les fonctions de la tige cristalline des Acéphales. (*C. R. Ac. Sci.* CXXX, p. 1214.)

1885 FISCHER. Manuel de Conchyliologie. (Paris, Savy.)

1903 LAMEERE. Evolution des Mollusques. (*Bull. Soc. Malac. Belgique.*)

1907 MAILLARD et VLÈS. Présence, dans le stylet cristallin, d'une substance réduisant le Fehling. (*C. R. Soc. Biol.*)

1901 MITRA. The crystalline style of Lamellibranchia. (*Quart. J. Micr. Sci.*)

1903 PELSENEER. Classification des Pélécypodes au moyen des branchies. (*Bull. Soc. Malac. Belgique.*)

1897 PRUVOT. Etude comparée des fonds et des faunes de la Manche occidentale et du golfe du Lion. (*Arch. Zool. Exp.*)

1854 REEVE. Conchologia iconica. (London.)

1903 VLÈS. Technique pour une étude morphologique nouvelle de la coquille des Lamellibranches. (*Bull. Soc. Zool. France.* XXVIII.)

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE IV.

1. — Estuaire de la Penzé, gisement des Myes, à marée basse (H. Cozic, phot.).

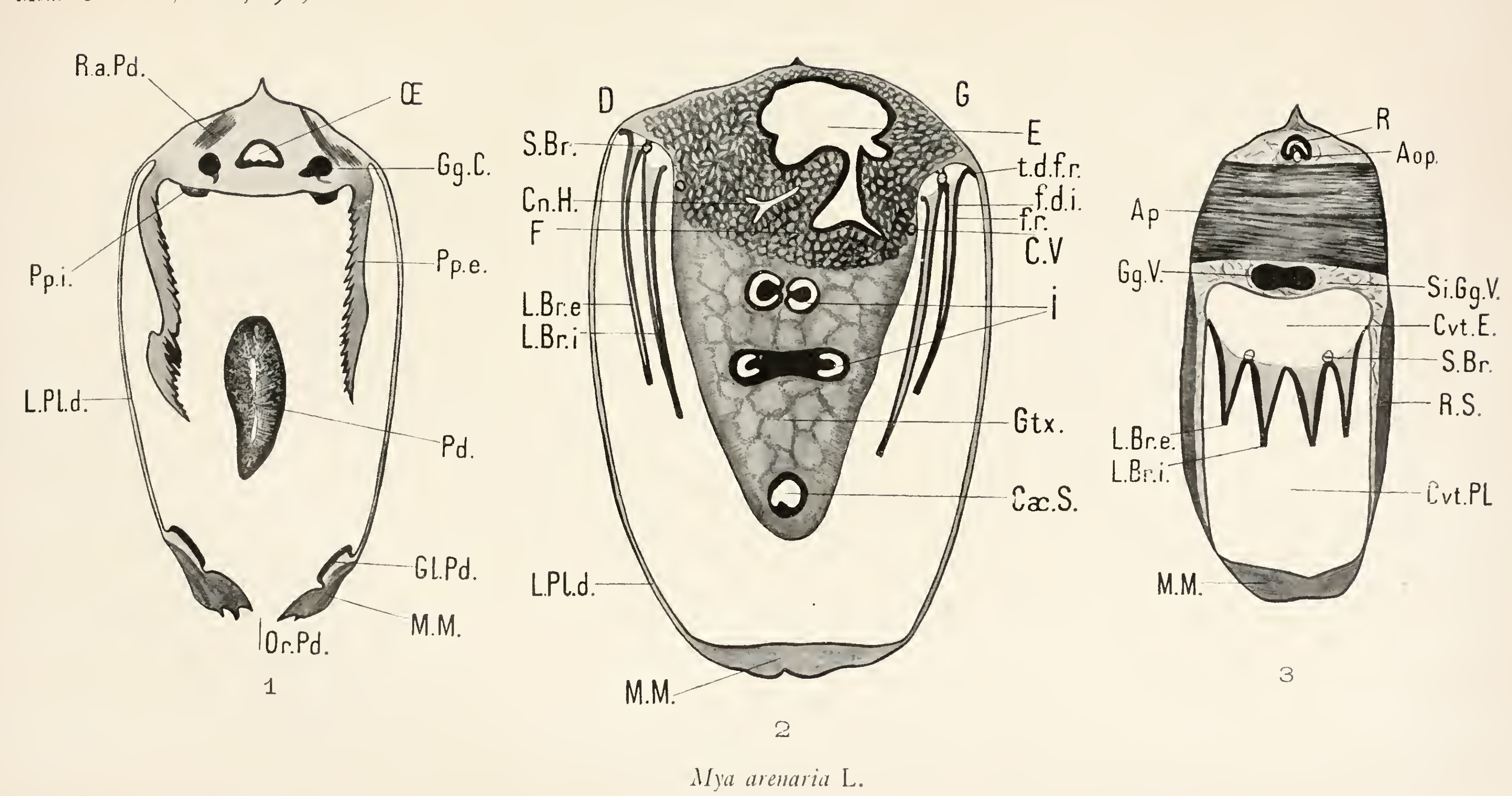
2. — Organisation générale de la Mye (*Mya arenaria* L.). La valve, le lobe palléal, la branchie et les palpes *gauches* enlevés.

A. a. adducteur antérieur.	*B.* bulbe.
Ao. a. aorte antérieure.	*Br. d.* branchie droite.
A. p. adducteur postérieur.	*Cæ. S.* cæcum du stylet.

1

2

Mya arenaria L.



Mya arenaria L.

Cl. br. cloison branchiale (palier).
Cn. C. Pd. connectif cerébro-pédieux.
Cr. crochet de la valve droite.
CV. commissure viscérale.
E. estomac.
F. foie.
G. by. glande byssogène.
Gg. C. ganglion cerébroïde.
Gg. Pd. — pédieux.
Gg. V. — viscéral.
Gl. Pd. organe glandulaire de l'orifice pédieux.
GTx. organes génitaux.
I. intestin.
L. ligament.
L. pl. d. lobe palléal droit.
M. M. muscles marginaux.
N. néphridie.
N. Pl. a. nerf palléal antérieur.
N. Pl. p. nerf palléal postérieur.
Œ. œsophage.
Or. B. orifice buccal.
Or. G. — génital.
Or. N. — néphridien.
Or. pd. — de sortie du pied.
Ort. oreillette.
P. péricarde.
Pd. pied.
Plp. d. palpes droits.
R. rectum.
R. a. Pd. rétracteur antérieur pédieux.
R. p. Pd. rétracteur postérieur pédieux.
R. S. rétracteurs des siphons.
S. D. siphon dorsal.
S. V. — ventral.
V. ventricule.

Planche V.

Coupes transversales d'une jeune Mye. Légèrement schématisé.

1. — Coupe passant par les ganglions cérébroïdes et le pied ; elle suit d'un bout à l'autre le palpe externe (*Pp. e*) et rencontre seulement la naissance du palpe interne (*Pp. i*).

2. — Coupe passant par la masse viscérale. La coupe rencontre deux anses intestinales (y remarquer le typhlosolis) qu'elle sectionne plus ou moins tangentiellement, et le cæcum du stylet cristallin. — Branchies schématiques.

3. — Coupe schématique passant par l'adducteur postérieur et les ganglions viscéraux.

Lettres communes aux trois figures :

Ao. p. aorte postérieure.
Cn. H. canaux hépatiques.
Cvt. E. cavité épibranchiale.
Cvt. pl. cavité palléale ventrale.
D. Droite de l'animal.
f. di. feuillet direct.
f. r. feuillet réfléchi.
G. gauche de l'animal.
L. Br. e. lame branchiale externe.
L. Br. i. lame branchiale interne.
Pp. e. palpe externe.
Pp. i. palpe interne.
S. Br. suspenseur de la branchie.
Si. Gg. V. sinus des ganglions viscéraux.
t. d. f. r. terminaison du feuillet réfléchi.

Les autres lettres comme dans la planche IV.

TABLE DES MATIÈRES

NOTE SUR DEUX SERPENTS ALBINOS

PAR

RAYMOND ROLLINAT

L'albinisme doit être rare chez les Reptiles, car depuis nombre d'années que je m'occupe de ces animaux, je n'en ai constaté que deux cas, tous deux chez des Ophidiens. Parmi les nombreux Reptiles que j'ai recueillis principalement dans l'Indre, je n'ai jamais vu un Chélonien ni un Saurien présenter cette anomalie de coloration. Les deux seuls Ophidiens albinos que j'ai observés provenaient, l'un des Deux-Sèvres, l'autre de l'Indre.

Le 6 septembre 1905, Mlle Bardon, de Poitiers, capturait, aux environs d'Augé, près Saint-Maixent (Deux-Sèvres), un Elaphe d'Esculape, *Elaphis Æsculapii*, présentant un cas presque complet d'albinisme. Ce serpent fut offert à M. Eugène Peignon, naturaliste à Poitiers, qui me l'envoya pour ma collection.

Quand, le couvercle de la boîte enlevé, le Reptile m'apparut, je fus stupéfait de sa merveilleuse beauté. Il était bien vivant, mais avait reçu quelques coups au moment où il fut pris, car il portait deux petites plaies sur les parties supérieures, l'une vers le milieu du corps, l'autre non loin de la queue ; je le mis en cage.

C'était une femelle de 89 centimètres de longueur totale. Ses gastrostèges étaient au nombre de 222 ; sa queue, longue de 16 centimètres, portait 72 paires d'urostèges. Sa pupille était ronde ; par transparence, l'intérieur de l'œil paraissait rouge pâle ; l'iris était brun très clair près de la pupille, puis gris cendré clair ; la langue bifide était d'un blanc rose. Toutes les parties supérieures de ce Serpent étaient d'un blanc très légèrement teinté de rose, sans aucune tache ; les parties inférieures étaient d'un blanc très légèrement jaunâtre.

Ses plaies se cicatrisèrent. Mais il était évident que cette bête avait été grièvement atteinte lors de sa capture, car elle

refusa constamment les Lézards des murailles, les Souris, les Mulots et les Campagnols que je lui offris. Parfois, elle se baignait dans le petit bassin de sa cage ; le plus souvent elle restait dans une boîte remplie de sable humide, de mousse humide, puis de mousse sèche, où elle se réfugiait. Vers la fin d'octobre, son épiderme caduc se souleva par plaques, et je dus, au moyen d'un bain prolongé d'eau tiède et en la pressant doucement entre mes doigts, l'aider à quitter sa vieille défroque. Cet Elaphe était alors superbe dans son costume blanc rose, et, l'ayant tué le 18 novembre, au moyen de vapeurs de chloroforme, je le mis en alcool. Quelques mois après, M. Peignon étant venu me voir, j'insistai pour qu'il reprît l'animal qu'il m'avait si gracieusement offert, lui disant que, comme il possédait, lui aussi, une collection de Reptiles, il n'aurait peut-être jamais l'occasion de se procurer un spécimen aussi curieux. Ce sujet est maintenant dans la galerie erpétologique de mon collègue et ami de Poitiers.

M. Peignon m'a cité un cas d'albinisme partiel qu'il avait été à même de constater sur un Tropidonote à collier, *Tropidonotus natrix,* tué près de Poitiers, il y a quelques années, et qu'il n'a pu conserver en bon état dans sa collection, parce que ce Reptile était déjà en putréfaction lorsqu'on le lui donna. La coloration générale de ce Tropidonote était très atténuée, très pâle, mais les parties noires du costume étaient assez bien apparentes.

Le 20 mai 1906, on m'apporta un Tropidonote vipérin, *Tropidonotus viperinus*, presque entièrement albinos, qui venait d'être capturé dans la haie d'un jardin, au Contour, à un kilomètre au nord de la ville d'Argenton-sur-Creuse (Indre). C'était une femelle adulte, intacte et très vigoureuse. Je l'installai dans une cage, en compagnie de quelques sujets de son espèce ; elle se fit bien à la captivité, et dévora des Vairons et des larves d'Alyte, qu'elle venait prendre dans l'eau du petit bassin. Elle changea de peau le 19 juillet ; je la tuai et la mis en alcool le 22 du même mois. Quelque temps avant, j'avais pris soin de la faire photographier près d'un Tropidonote vipérin normalement coloré (pl. VI).

Cette femelle albinos était longue de 50 centimètres, sur lesquels la queue comptait pour un peu plus de 9 centimètres ; les gastrostèges étaient au nombre de 148 et il y avait 50 paires d'urostèges. L'iris était jaune d'or et très peu pigmenté de points noirâtres ; la pupille était ronde ; le fond de l'œil pa-



Phototypie Royer et Cie, Nancy.

Tropidonote vipérin albinos et Tropidonote vipérin
normalement coloré.

(Argenton-sur-Creuse, Indre).

raissait moins rose, par transparence, que chez l'Elaphe que j'ai décrit ci-dessus ; la langue était d'un blanc rose un peu jaunâtre. Toutes les parties supérieures de ce Reptile étaient d'un blanc très légèrement teinté de brunâtre, c'est-à-dire café au lait extrêmement clair, sans aucune tache, sauf sur les flancs où quelques macules jaunes, qu'on observe chez les sujets normaux, étaient légèrement perceptibles. Les parties inférieures étaient aussi de couleur café au lait, et les taches jaunes et noires de ces parties étaient à peine indiquées. Ce Tropidonote vipérin, très remarquable par son costume, figure dans ma collection de Reptiles de l'Indre.

M. Petit, conseiller général du canton d'Ardentes, à qui je le montrais, me dit en avoir tué un de même coloration, dans un de ses bois, aux environs de Velles (Indre).

Il y a cinq ou six ans, on m'apporta, pris tout près d'Argenton, un jeune Tropidonote vipérin, n'ayant pas encore un an d'existence, qui était entièrement noir et blanc cendré, c'est-à-dire que toutes les parties noires ou noirâtres du type étaient très apparentes sur un fond uniformément d'un ton blanc cendré très pâle. En dessus et en dessous, aucune trace de la coloration brune ou jaune qu'on remarque chez les jeunes de cette espèce. Des Tropidonotes vipérins sont nés chez moi ; j'ai recueilli et on m'a apporté nombre de ces petits Reptiles ; le sujet que je viens de décrire avait une coloration absolument anormale. Malheureusement, il périt pendant la mauvaise saison, dans une caisse placée dans ma cave, où il hivernait en compagnie de plusieurs autres Ophidiens ; lorsque je constatai sa mort, il était en partie décomposé et il me fut impossible de le conserver.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VI

Tropidonote vipérin albinos et Tropidonote vipérin normalement coloré.

NOTE SUR QUELQUES ESPÈCES DU GENRE *ALPHEUS* Fabr., APPARTENANT AU GROUPE *BREVIROSTRIS* de M.

PAR

J. G. DE MAN

Ce petit travail doit son origine à mon désir de pouvoir déterminer avec sûreté deux exemplaires du genre *Alpheus*, recueillis par l'expédition du « Siboga », dans une baie de la petite île de Nusa-Laut, située près de la côte méridionale de l'île de Ceram. Ces exemplaires appartiennent à une espèce du groupe *brevirostris*, que je crus d'abord nouvelle; mais sachant qu'il règne encore une grande incertitude dans la systématique de ce groupe, je me proposai d'élucider cette question par l'étude des types. C'est ainsi que j'ai reçu du Dr Horst, du Musée de Leyde, deux types (♂) d'*Alpheus djeddensis* Cout., de Djeddah, ainsi que le type (en état sec) de l'*A. rapax* de Haan, du Japon, tandis que M. le Professeur Coutière, le savant à qui nous sommes redevables de si importants travaux sur la famille des *Alpheidæ*, avait la bienveillance de me confier le type de l'*A. brevirostris* (Oliv.) de la Nouvelle-Hollande, celui de l'*A. barbatus* Cout. de Djibouti, un mâle adulte d'*A. rapax* Fabr. (Coutière 1899), enfin un mâle et un plus jeune exemplaire d'une espèce que je reconnus être nouvelle, ces trois derniers également de Djibouti. J'adresse mes sincères remerciements à ces Messieurs.

Le groupe *brevirostris* était représenté jusqu'à présent dans la région indopacifique par les espèces suivantes : *A. brevirostris* (Oliv.), *rapax* Fabr. (Coutière 1899), *rapax* de Haan, *rapax* Cout. 1905, *malabaricus* de Haan (*nec* Fabr.), *Kingsleyi* Miers, *djeddensis* Cout., *Miersi* Cout., *barbatus* Cout. et *macrosceles* Alc. et Anders. J'ai pu examiner toutes ces espèces, à l'exception de l'*A. Kingsleyi* Miers, de l'*A. macrosceles* Alc. et Anders., et de l'espèce décrite par Coutière sous le nom d'*A. rapax* dans son beau travail sur la Faune des Maldives et des Laquedives, espèce qui me semble différente du *rapax* Cout. 1899. Les résultats auxquels je suis parvenu sont les suivants :

1° L'espèce recueillie à l'île de Nusa-Laut n'est pas nouvelle, mais appartient à l'*A. rapax* Fabr. de Djibouti ; 2° l'espèce décrite par DE HAAN sous le nom d'*A. rapax* n'est synonyme ni de l'*A. brevirostris* (Oliv.) ni du vrai *rapax* de FABRICIUS, de façon que je propose pour elle le nom d'*A. distinguendus* ; 3° que l'*A. malabaricus* de DE HAAN devra porter dorénavant le nom d'*A. brevicristatus* de Haan ; 4° que l'*A. brevirostris* (Oliv.) n'a probablement plus été observé depuis OLIVIER et que la femelle de cette espèce, qui probablement habite les mers de l'Australie méridionale et de la Nouvelle-Zélande, est encore inconnue; et enfin, 5° une nouvelle espèce, très voisine de l'*A. djeddensis* Cout. de Djibouti.

Alpheus rapax Fabr.

Pl. VII, fig. 1-8.

Alpheus rapax Fabricius, Supplem. Entomologiæ System. 1798, p. 405.

? *Alpheus malabaricus* Hilgendorf, dans : *M. B. Ak. Berl.*, 1878, p. 832.

Alpheus brevirostris de Man, dans : *J. Linn. Soc. London*, XXII, 1888, p. 261, et dans : *Zool. Jahrb. Syst* IX, 1897, p. 757.

Alpheus rapax Coutière, Les *Alpheidæ*, 1899, p. 233, fig. 284.

Nec : *Alpheus rapax* de Man, dans : *J. Linn. Soc. London*, XXII, 1888, p. 264, et dans : Max Weber's Zoolog. Ergebn. II, 1892, p. 404.

Nec : *Alpheus rapax* Coutière, Les *Alpheidæ*, Fauna and Geogr. Maldive and Laccad. Archip. 1905, p. 905.

Il paraît bien certain que l'espèce des îles Mergui décrite par moi en 1888, mais identifiée à tort avec l'*A. brevirostris*, est la même que celle qui sera décrite dans les lignes suivantes : si c'est le cas, je suis le seul qui ait donné une description détaillée du vrai *A. rapax* Fabr., autant que je sache. Dans son grand travail sur les *Alpheidæ* de 1899, M. COUTIÈRE regarde l'*A. rapax* comme une espèce polymorphe, mais maintenant lui aussi ne croit plus au polymorphisme de cette espèce. L'espèce de Hulule Male Atoll, identifiée par COUTIÈRE (1905) avec l'*A. rapax*, me semble appartenir à une autre espèce.

Un beau mâle adulte de Djibouti et deux exemplaires recueillis par l'expédition du « Siboga » et provenant des côtes de la petite île de Nusa-Laut, située près de la côte méridionale de Ceram, ont été l'objet de la description suivante ; l'un de ces deux exemplaires est probablement un mâle, dépourvu de ses deux pattes antérieures ; l'autre est une femelle ovifère ayant toutes ses pattes. Le mâle de Djibouti et celui de l'île de Nusa-Laut sont de taille égale, longs de 51^{mm} ; la femelle est longue de 46^{mm}. Le céphalothorax, long de 19^{mm} dans le mâle et de 17^{mm} dans la femelle, le rostre inclus, est à peu près glabre, lisse, à ponctuations fines et assez rares. La région orbitale est assez proéminente, juste *moitié aussi large* que le bord antérieur du céphalothorax. Le rostre est aigu, étroit, atteignant dans le mâle de Djibouti le tiers distal, dans la femelle le quart distal, et dans le troisième exemplaire le milieu de la portion visible de l'article antennulaire basal ; vu du côté latéral, le bord supérieur paraît légèrement dirigé en bas, le bord inférieur légèrement dirigé en haut. La carène rostrale, qui, vue du côté latéral, paraît se diriger en haut de la pointe à la région gastrique, droite entre les yeux dans le mâle, plus ou moins concave dans les deux exemplaires de Nusa-Laut, est distinctement comprimée, aiguë et séparée des voûtes orbitaires par des sillons profonds et larges, presque aussi larges que les yeux. La carène rostrale ne se prolonge même pas aussi loin en arrière que ces sillons, car, à leur extrémité postérieure, le céphalothorax est déjà *arrondi, ne présentant aucune trace de crête ou de carène.* Bord frontal transversal, légèrement concave de part et d'autre du rostre, plus distinctement dans le mâle de Djibouti que dans les deux autres exemplaires ; voûtes orbitaires arrondies, inermes. On observe, sur la ligne dorsale de la région gastrique, un petit point, un peu plus grand que les autres ponctuations de cette région, tandis que la ligne dorsale n'en présente plus en avant et en arrière de ce point ; la distance de ce point jusqu'à l'extrémité du rostre mesure dans le mâle un quart de la longueur du céphalothorax, un peu moins d'un tiers dans la femelle. Le telson du mâle est long de $6,5^{mm}$ et large de 4^{mm} ; pour la femelle, ces chiffres sont $5,6^{mm}$ et $3,6^{mm}$; le telson paraît donc *une fois et demie* aussi long que large ; la distance entre les angles postéro-latéraux est, dans le mâle, les 3/4, dans la femelle les 2/3 de la plus grande largeur ; la paire antérieure d'épines se trouve une fois et demie aussi loin du

bord postérieur que du bord antérieur. Des deux épines de l'article basal, l'antérieure n'est guère plus large que la postérieure.

L'article antennulaire médian est dans le mâle 3, 5, dans la plus jeune femelle guère plus de 3 fois aussi long que large, et dans le mâle 2 fois, dans la femelle presque 2 fois aussi long que la portion visible de l'article basal; l'article distal mesure, dans le mâle, le tiers de l'article médian. Stylocérite aigu, atteignant presque l'extrémité de l'article antennulaire basal.

L'épine du basicérite est petite, pas aussi avancée que le rostre. Le carpocérite atteint le milieu de l'article antennulaire distal. L'écaille du scaphocérite est, dans le mâle de Djibouti, aussi long que le pédoncule antennulaire, et son épine le dépasse un peu; dans les deux individus recueillis par le « Siboga », l'écaille est légèrement plus longue. Le scaphocérite, dont le bord externe est peu concave, est 2 1/2 fois aussi long que large; l'épine terminale, qui mesure les 2/5 de la longueur totale du scaphocérite, est d'une forme *trapue*, étant moins de 3 fois aussi longue que large à sa base et celle-ci est distinctement plus large que la portion adjacente de l'écaille; l'épine terminale, qui est courbée en dedans, dépasse l'écaille du *cinquième* de sa longueur.

Les maxillipèdes externes dépassent le carpocérite, dans le mâle, des 2/5, dans la femelle du tiers ou du quart de leur article terminal; cet article, muni de longues soies rouge-brunes, est allongé, à peu près 5 fois aussi long que large à sa base.

Le méropodite de la grande pince du mâle est presque 3 fois, celui de la femelle presque 3 1/2 fois aussi long que large; tant chez le mâle que chez la femelle, le bord supérieur est *inerme* à son extrémité; le bord inféro-externe est entier, le bord inféro-interne porte 6 ou 7 petites spinules et à l'apex une épine aiguë, beaucoup plus grande. La grande pince du mâle est d'un quart plus longue que le céphalothorax, *moins de 3 fois aussi longue que haute*, la pince étant longue de $24{,}5^{mm}$ et haute de 9^{mm}; les doigts mesurent les *deux cinquièmes* de la longueur de la pince, qui est fortement comprimée, sa largeur ou épaisseur près de l'articulation du carpe étant un cinquième de la longueur totale. Le bord supérieur de la paume est *aplati*, légèrement poilu, et présente une *constriction transversale* bien marquée près de l'articula-

tion du doigt mobile ; du côté interne, le bord est poilu depuis l'articulation carpienne jusqu'à l'extrémité du doigt mobile, et marqué d'une crête bien distincte ; l'arête externe est plus obtuse ; la face externe de la paume est dépourvue de crêtes, mais paraît assez concave au-dessous de l'articulation du doigt mobile et du sillon transversal. La face interne de la pince est aplatie, légèrement rugueuse ou granuleuse près du carpe, et marbrée de blanc sur un fond pâle ochracé. Le bord inférieur de la paume est aussi *aplati*, mais est un peu plus étroit que le bord supérieur ; du côté interne, le bord inférieur est de même marqué d'une crête poilue, mais le bord externe est plus émoussé.

La grande pince de la femelle est longue de 15,5^{mm}, un peu plus courte que le céphalothorax, et juste 3 fois aussi longue que haute : les doigts mesurent, comme dans le mâle, les *deux cinquièmes* de la longueur totale de la pince, qui paraît encore plus comprimée, étant 6 fois aussi longue qu'épaisse. Comme dans le mâle, le bord supérieur présente un sillon transversal, mais l'aplatissement des deux bords de la paume est bien moins marqué ; pour le reste, les deux pinces se ressemblent.

Le méropodite de la petite pince du mâle ressemble beaucoup à celui de la grande, étant long de 10^{mm} et large de 3 1/2^{mm} ; le bord supérieur est inerme à l'apex, le bord inféro-interne est muni de longs poils rouge-bruns, porte 6 petites spinules et, à l'apex, une épine aiguë, beaucoup plus grande; le bord interne de l'ischiopodite porte 3 petites spinules, celui de la grande patte, 2. La surface inférieure du méropodite est un peu granuleuse. La pince, longue de 20^{mm}, dépasse à peine la longueur du céphalothorax et ressemble parfaitement à la figure 284 du travail de Coutière, sauf le doigt mobile qui, dans ce mâle de Djibouti, est un peu moins large ; la pince est 4 fois aussi longue que haute, présentant sa plus grande hauteur de 5^{mm} au bout distal de la paume. La paume, qui, près de l'articulation carpienne, est juste aussi large que haute, paraît plus loin distinctement comprimée, et près de l'articulation du doigt mobile dans le rapport de 3 à 5, la paume étant ici épaisse de 3^{mm} ; le bord supérieur est un peu aplati, porte quelques soies, mais il n'y a pas de constriction transversale près de l'articulation du doigt mobile. Le bord inférieur de la paume est aussi légèrement aplati et bordé, du côté interne, de soies jusqu'au bout

du doigt immobile ; la face externe est un peu concave au-dessous de l'articulation du doigt mobile. Les doigts, *une fois et demie* aussi longs que la paume, sont grêles, s'atténuent régulièrement, sont courbes et béants, le doigt mobile plus courbe que l'autre ; le doigt mobile porte de part et d'autre *une crête sétifère*, se terminant, au bord supérieur, à une courte distance de la pointe, et la crête interne est plus marquée que l'autre. Le doigt mobile est donc aussi en forme de « bec de *Balæniceps* » et son bord supérieur, poilu du côté interne, est marqué de 5 ou 6 bandes transversales, plus foncées que le fond. Le doigt immobile est aussi garni de poils de part et d'autre de son bord préhensile. La surface interne, légèrement granuleuse, de la paume et la face interne des doigts sont, comme chez l'autre pince, *marbrées de blanc sur un fond ochracé*.

Le méropodite de la petite pince de la femelle est un peu moins large par rapport à sa longueur que celui du mâle, presque 4 fois aussi long ($8{,}25^{mm}$) que large ($2{,}25^{mm}$) ; le bord supérieur est inerme à l'apex, le bord inféro-externe finement serrulé, le bord inféro-interne garni de longs poils, muni de 9 petites spinules et armé à l'apex d'une épine aiguë, assez petite. La pince, longue de 13^{mm}, un peu plus courte que la grande, ressemble beaucoup à la petite pince du mâle, mais le doigt mobile *ne présente pas* des crêtes latérales ; la pince est 4 fois aussi longue que haute, comprimée, moitié aussi épaisse que haute. Les doigts sont *une fois et demie* aussi longs que la paume, légèrement béants, s'atténuant régulièrement, le doigt immobile comprimé, distinctement plus large à sa base que le doigt mobile ; ils sont garnis de poils le long de leurs bords préhensiles et tant le bord supérieur que le bord inférieur de la pince sont garnis de soies longues rouge-brunâtres depuis l'articulation carpienne jusqu'aux extrémités des doigts. Le bord supérieur obtus de la paume n'a pas de sillon transversal, les faces externe et interne sont aplaties, l'interne très finement granulée, l'externe lisse.

Sur la 2e paire du mâle, les segments du carpe sont longs de $4{,}2^{mm}$, $3{,}5^{mm}$, $1{,}2^{mm}$, $1{,}15^{mm}$, et $1{,}5^{mm}$, le 2e segment à peu près 7 fois aussi long que large ; la pince est longue de $2{,}35^{mm}$ (la paume longue de $1{,}02^{mm}$, les doigts de $1{,}33^{mm}$). Chez la femelle, ces chiffres sont, dans le même ordre : $3{,}5^{mm}$, $2{,}9^{mm}$, $0{,}96^{mm}$, $0{,}92^{mm}$ et $1{,}3^{mm}$, le 2e segment 6 fois aussi long que large ; la pince est longue de $2{,}2^{mm}$ (la paume $0{,}94^{mm}$, les doigts $1{,}26^{mm}$).

Ces chiffres montrent que le 2e article est d'*un sixième plus court* que le 1er.

L'ischiopodite des trois pattes postérieures est armé d'une épine enfoncée. Les méropodites de la 3e et de la 4e paire sont *inermes* à l'extrémité distale de leur bord inférieur, celui de la 3e paire est 5 fois aussi long que large au milieu. Le propodite (6mm) du mâle n'est que de 1/11 plus long que le carpe (5,5mm), mesuré d'articulation à articulation, mais dans la femelle de 1/5; le propodite est 6 fois aussi long que large près de l'articulation carpienne, se rétrécit légèrement vers le bout distal et, presque droit dans le mâle, paraît un peu courbé dans la femelle ; son bord postérieur est armé de 5 courtes épines et les deux bords sont garnis de poils, comme le bord antérieur du carpe. Le dactyle est moitié aussi long que le propodite, au milieu une fois et demie aussi large qu'à sa base et deux fois aussi large qu'épais ; son bord interne est plus courbé que l'externe.

Grâce à la bienveillance de M. le Professeur Lenz, de Lübeck, j'ai pu examiner le jeune exemplaire de la partie occidentale de l'île de Celèbes, décrit par moi en 1897 sous le nom d'*A. brevirostris.* Il ressemble parfaitement aux exemplaires de l'île de Nusa-Laut, seulement le telson paraît un peu moins large par rapport à sa longueur et le carpocérite est aussi long que le pédoncule antennulaire. La grande pince avec le sillon transversal de la paume ne diffère pas de celle de la femelle recueillie par le « Siboga ».

Distribution géographique : Zanzibar (Hilgd.), archipel des îles Mergui (de Man), Djibouti (Coutière).

L'espèce la plus voisine de l'*Alpheus rapax* est, sans doute, l'*A. brevicristatus* de Haan, dont j'ai pu examiner un mâle adulte et une femelle ovifère.

Le telson de l'*A. brevicristatus* est de même une fois et demie aussi long que large, mais la distance des angles postéro-latéraux est comparativement *plus petite.* Le pédoncule antennulaire est un peu *plus court* que le carpocérite, l'article médian est *plus grêle* que chez l'*A. rapax.* Les maxillipèdes externes sont *plus courts* que le carpocérite, l'article terminal est d'une forme *plus trapue.* Tant chez l'une que chez l'autre espèce, le bord supérieur des méropodites des pattes de la 1re paire est *inerme* à l'apex, mais leur forme est *beaucoup plus trapue* : ainsi, par exemple, le méropodite de la grande

patte du mâle d'*A. rapax* est long de 8^{mm} et large de 3^{mm}, mesuré au milieu, mais, chez le mâle d'*A. brevicristatus*, ces chiffres sont 8^{mm} et $3{,}6^{mm}$. La grande pince du mâle ressemble beaucoup à celle d'*A. rapax,* mais elle est juste trois fois aussi longue que haute et les doigts sont *un peu plus longs*, *presque moitié aussi longs* que la pince : dans le mâle adulte d'*A. brevicristatus,* la grande pince est longue de 28^{mm}, haute de $9\ 1/3^{mm}$ et les doigts sont longs de $12{,}5^{mm}$. La portion aplatie du bord supérieur de la paume a la *même largeur* dans les deux espèces, mais le bord inférieur de la paume est, dans *l'A. rapax,* un peu plus large. La grande pince de la femelle a la même forme dans les deux espèces, mais le bord externe de la face supérieure aplatie paraît, dans l'*A. brevicristatus*, *caréné* et *proéminent*, dans *l'A. rapax arrondi* et *indistinct*.

En ce qui concerne la petite pince, tant chez le mâle que chez la femelle, la paume est *plus courte* par rapport à la hauteur et les doigts sont *plus longs*; le doigt mobile du mâle est *plus droit* et n'est pas muni *de crêtes latérales*. Les pattes suivantes, enfin, ont une forme *plus trapue*; ainsi, par exemple, les méropodites de la 3e paire du mâle d'*A. brevicristatus* sont quatre fois, ceux d'*A. rapax* cinq fois aussi longs que larges.

La femelle d'*A. brevirostris* (Oliv.) des mers de la Nouvelle-Hollande est *probablement encore inconnue*. En ce qui concerne le mâle, j'ai observé les différences suivantes entre cette espèce et l'*A. rapax*. Tant dans l'*A. brevirostris* (Oliv.) que dans l'*A. distinguendus* de M. = *rapax* de Haan, la carène rostrale, quoique étant obtuse et basse en arrière des voûtes orbitaires, est prolongée presque jusqu'au milieu du céphalothorax, et, dans ces deux espèces, les méropodites des pattes de la 1re paire présentent *une épine aiguë* à l'apex de leur bord supérieur. La région orbitale d'*A. brevirostris* est *un peu plus longue* par rapport à sa largeur que chez l'*A. rapax* et le telson est aussi *plus long* par rapport à sa largeur, étant presque *deux fois* aussi long que large. L'article médian antennulaire est plus grêle, plus de deux fois aussi long que la portion visible de l'article basal, et le carpocérite n'atteint que l'extrémité du 2e article ; le scaphocérite a une forme *plus svelte* (fig. 15), *de même que l'épine terminale, laquelle dépasse à peine l'extrémité de l'écaille*. La grande pince du mâle d'*A. brevirostris* est un peu plus haute par rapport à sa longueur; la portion aplatie du bord supérieur est *moins large* et

le bord inférieur de la pince *n'est pas élargi du tout*, mais est plutôt aigu. La petite pince du mâle présente une forme *tout à fait différente* dans les deux espèces (1), et le doigt mobile qui est très élargi à sa base, la largeur étant *un quart* de la longueur, *ne porte pas de carènes latérales*.

Sur la 2e paire, le 2e article du carpe est *un peu plus long* que le 1er, dans l'*A. rapax* d'un sixième plus court. Les méropodites de la 3e et de la 4e paire sont *un peu moins grêles*; ainsi, par exemple, les méropodites de la 4e paire sont longs de 8,5mm, tant dans le type d'*A. brevirostris* (Oliv.) que dans le mâle adulte d'*A. rapax* Fabr. de Djibouti, mais dans celui-là larges de 2mm, dans celui-ci larges de 1,6mm.

Outre les différences indiquées déjà ci-dessus quant à la carène rostrale prolongée jusqu'au milieu du céphalothorax et quant à l'épine aiguë à l'apex du bord supérieur des méropodites de la 1e paire, l'*A. distinguendus* se distingue de l'*A. rapax* par les caractères suivants :

Le telson est *deux fois* aussi long que large, et paraît *beaucoup plus étroit* en arrière que celui d'*A. rapax*. L'article antennulaire médian est *un peu plus grêle*, mais, pour le reste, le scaphocérite et les deux pédoncules se ressemblent dans les deux espèces.

Le méropodite de la grande patte du mâle est *de forme plus trapue*, étant dans le type de DE HAAN long de 10mm et large de 4, 2mm, mesuré au milieu. Le rapport entre la longueur (28mm) et la hauteur (10, 5mm) de la grande pince du type de DE HAAN est à peu près le même que dans le mâle d'*A. rapax*; mais, au niveau de l'articulation du doigt mobile, la pince d'*A. distinguendus* paraît *plus haute*, étant haute de 10mm, tandis que la pince du mâle d'*A. rapax* est longue de 24, 5mm et haute de 8mm près de l'articulation du doigt mobile. Les doigts présentent la même longueur dans les deux espèces, mais la partie aplatie du bord supérieur de la paume, qui *ne présente pas* de sillon transversal, paraît *moins large* que dans l'*A. rapax* et le bord inférieur de la pince, est *assez aigu*, *pas aplati du tout*; la face externe de la pince lisse dans l'*A. rapax*, paraît distinctement *granuleuse* dans l'*A. distinguendus*.

Le méropodite de la petite patte du mâle est de même d'une

(1) Voir COUTIÈRE, Les *Alpheidæ*, 1899, p. 230, fig. 282 et les figures 4 et 5 de ce travail.

forme plus trapue que celui d'*A. rapax,* la pince présente *une forme différente.* La paume est beaucoup *plus courte* par rapport à sa hauteur, les doigts sont 2 1/2 fois aussi longs que la paume ; comme dans l'*A. brevirostris*, les deux doigts sont excavés du côté interne et le doigt mobile est de même dépourvu *de carènes latérales.* La paume, lisse dans l'*A. rapax* Fabr., est *granuleuse* dans l'autre espèce, particulièrement à la base du doigt immobile.

En ce qui concerne la première paire de pattes de la femelle, je renvoie à mon travail dans les : *Transactions Linnean Soc. London*, 2nd Ser., vol. IX, part 11, 1907, p. 429, parce que je n'ai pas étudié à présent une femelle d'*A. distinguendus*, provenant du Japon. Le 2e article du carpe des pattes de la 2e paire est *plus long* que le 1er. Les dactyles de la 3e et de la 4e paire sont un peu plus longs, les autres articles à peu près comme chez l'*A. rapax.*

Alpheus distinguendus nov. nom.

Pl. VII, fig. 9-14.

Alpheus rapax de Haan, Fauna Japonica, Crustacea. 1849, p. 177, pl. XLV, fig. 2 (*nec : Alpheus rapax*, Fabr.).

? *Alpheus rapax* Spence Bate, Report Challenger Macrura, 1888, p. 552, pl. XCIX, fig. 1.

Alpheus rapax de Man, dans : *J. Linn. Soc. London,* 1888, p. 264.

Alpheus rapax Ortmann, dans : *Zool. Jahrb. Syst.* V. 1890, p. 481.

? *Alpheus rapax* de Man, dans : Max Weber's Zool. Ergebnisse, 1892, p. 404.

Alpheus rapax Nobili, dans : *Boll. Mus. Torino.* XVIII, 1903, p. 7.

? *Alpheus brevirostris* de Man, dans : *Tr. Linn. Soc. London*, (2) Zool. 1907, p. 427, pl. XXXIII, fig. 51, 52.

Nec : Alpheus rapax Coutière, Les *Alpheidæ,* Fauna of Maldive and Laccad. Archip. 1905, p. 905.

Lors de sa visite au Musée de Leyde en 1897, ayant comparé le type d'*Alpheus rapax* de DE HAAN avec le type d'OLIVIER de l'*A. brevirostris,* M. COUTIÈRE avait tiré la conclusion que ces deux espèces seraient identiques (1).

(1) Les *Alpheidæ*, morphologie externe et interne, etc., Paris, 1899, p. 14.

Un nouvel examen des deux types me montra qu'ils se ressemblent en effet extrêmement, mais que néanmoins *quelques différences* existent qui, évidemment, ont échappé au savant carcinologue de l'École de pharmacie. La spinule par laquelle se termine le stylocérite est, dans le type de DE HAAN, dirigé droit en avant, dans le type d'*A. brevirostris en dehors*. Dans le type de DE HAAN, le carpocérite, aussi long que le scaphocérite, dépasse le pédoncule antennulaire à peu près du tiers de l'article distal, atteignant *le quart distal* de l'article terminal des maxillipèdes externes ; or, dans le type d'*A. brevirostris*, le carpocérite n'atteint que l'extrémité de l'article antennulaire médian, étant beaucoup plus court que le scaphocérite, qui est distinctement plus long que le pédoncule des antennes supérieures, qu'il dépasse des deux tiers de l'article distal, et l'article terminal des maxillipèdes externes dépasse le carpocérite de la *moitié* de sa longueur.

La grande pince de l'*A. rapax* de DE HAAN *ne présente aucune trace* de la constriction transversale au bord supérieur que l'on observe dans *A. brevirostris*, et elle paraît *plus grossièrement granuleuse*, surtout sur sa moitié proximale. En ce qui concerne la petite pince du mâle — les deux types sont des mâles, — je dois remarquer que le doigt mobile de l'*A. brevirostris* est *plus élargi* à sa base et que *sa forme aussi diffère* de celle d'*A. rapax* (voir fig. 9, 10 et fig. 16) ; dans l'un et l'autre type, ce doigt est long de 13^{mm}, dans le type d'*A. brevirostris* il est large de $3\ 1/4^{mm}$, dans celui d'*A. distinguendus* de $2\ 1/2^{mm}$.

Sur la 2e paire, les segments du carpe de la patte droite (la gauche manque) du type d'*A. brevirostris* sont longs de $3{,}6^{mm}$, $3{,}8^{mm}$, $1{,}4^{mm}$, $1{,}3^{mm}$, et $1{,}8^{mm}$, le 2e segment étant à peu près 7 fois aussi long que large ; la pince est longue de $2{,}96^{mm}$, (paume $1{,}3^{mm}$, doigts $1{,}66^{mm}$). Dans le type de DE HAAN, les pattes de la 2e paire font malheureusement défaut, mais sur la fig. 2 de la pl. XLV de la « Fauna Japonica, » le 2e segment paraît aussi légèrement plus long que le 1er.

Au type d'*A. brevirostris* les pattes de la 3e paire manquent, mais les pattes des deux paires suivantes ressemblent à celles de l'*A. rapax* de DE HAAN.

En présence de ces différences, il semble bien certain que l'espèce de la « Fauna Japonica » doit être regardée comme *différente* ; pour elle, le nom d'*A. distinguendus* est proposé.

Un nouvel examen de la femelle de la rivière près de Pare-Pare, Célèbes, identifiée par moi en 1892 avec l'*A. rapax*

(Fabr.) Spence Bate(1), démontra en premier lieu que cette femelle *n'appartient pas* à l'espèce que j'ai décrite dans le présent travail sous le nom d'*A. rapax* Fabr., mais qu'elle appartient peut-être à l'*A. distinguendus,* comme je l'ai déjà soupçonné en 1907 (2). J'ai observé cependant quelques légères différences entre cette femelle de Célèbes et le type du Japon, qui est un mâle adulte. La région orbitale et le rostre ressemblent parfaitement au type de de Haan, mais, comme je l'ai déjà dit dans mes mémoires de 1892 et de 1907, la carène rostrale se prolonge bien en arrière des yeux, mais pas si loin. De part et d'autre du rostre, le bord frontal présente *une petite incision* (fig. 11), que l'on ne voit pas dans le type; il restait cependant incertain si c'est un caractère normal ou si ces incisions étaient causées par une blessure. C'est pourquoi il est fort à regretter qu'un exemplaire unique ait été recueilli par l'expédition de 1892, tandis que notre espèce manque tout à fait dans les grandes collections du « Siboga ».

Le scaphocérite semble avoir la même forme chez l'*A. distinguendus* et l'*A. brevirostris* (Oliv.) (fig. 15) et l'on observe la même forme chez la femelle de Célèbes (fig. 14); chez cette femelle, le scaphocérite dépasse cependant le pédoncule antennulaire de la longueur entière de l'article distal, tandis que chez les femelles adultes du Japon, décrites par moi en 1907, le scaphocérite n'a été décrit que « slightly longer » que le pédoncule antennulaire; comme chez ces femelles, le carpocérite s'étend jusqu'au milieu de l'article distal.

Comme chez le type d'*A. brevirostris,* la spinule terminale du stylocérite est dirigée *en dehors.*

Comme chez l'*A. distinguendus*, la grande pince *ne porte pas* de constriction transversale au bord supérieur; elle est cependant beaucoup plus finement granulée que chez le type de de Haan, mais cette différence est peut-être sexuelle ou causée par la plus petite taille.

Les segments du carpe des pattes de la 2e paire sont longs de 2,7^{mm}, 2,9^{mm}, 1,12^{mm}, 1,02^{mm} et 1,32^{mm}, le 2e segment étant sept fois aussi long que large; la pince est longue de 2,4^{mm} (paume 1,02^{mm}, doigts 1,38^{mm}). Le 2e segment est donc *un peu plus long* que le 1er.

Le telson (fig. 13) ressemble à celui d'*A. distinguendus* et

(1) De Man, *l. c.*, 1892, p. 404.
(2) *L. c.*, p. 430.

d'*A. brevirostris* ; il est plus arrondi en dessus que chez le type de DE HAAN, mais peut-être chez celui-ci, qui est à l'état sec, le telson est-il un peu ratatiné. Les pleura du 4[e] segment abdominal semblent être marqués d'une tache, que j'ai décrite aussi chez les femelles du Japon.

De nouvelles recherches devront décider si l'espèce de l'île de Célèbes, quoique extrêmement voisine de l'*A. distinguendus*, est en effet différente.

L'*Alpheus distinguendus* habite les mers du Japon, probablement aussi celles de la Chine et les côtes de la péninsule malaise (îles Mergui), mais il est encore douteux que cette espèce se trouve à l'île de Célèbes.

L'*A. brevirostris* (Oliv.), au contraire, habite les mers de la Nouvelle-Hollande.

Alpheus brevicristatus de Haan.

Alpheus malabaricus de Haan, Fauna Japonica, Crustacea, 1849, p. 177, pl. XLV, fig. 1. (*brevicristatus* sur la planche !)

Alpheus malabaricus, Ortmann, dans : *Zool. Jahrb. Syst.* V, 1890, p. 481.

Nec : Alpheus malabaricus Fabricius, Suppl. Entom. Syst. 1798, p. 405.

Nec : Alpheus malabaricus Hilgendorf, dans : *M. B. Ak. Berl.*, 1878, p. 832.

Nec : Alpheus malabaricus Henderson, A contribution to Indian Carcinology, 1893, p. 434, pl. XL, fig. 1-3.

Confer de Man, dans : *Tr. Linn. Soc. London* (2). Zool. 1907, p. 427.

Deux exemplaires, un mâle adulte et une femelle beaucoup plus jeune quoique déjà pourvue d'œufs, d'une espèce décrite par M. ORTMANN (*l. c.*) sous le nom d'*A. malabaricus* et provenant de la baie de Tokyo, m'ont été présentés, il y a quelque temps, par la direction du Musée de Strasbourg. Ayant comparé le mâle adulte long de 50^{mm} avec le type aussi long d'OLIVIER d'*A. brevirostris* des mers de la Nouvelle-Hollande, j'ai constaté les différences suivantes entre les deux espèces.

Par rapport à la largeur du bord antérieur du céphalothorax, la région orbitale paraît *plus large* dans l'*A. brevicristatus* que dans l'espèce d'OLIVIER : chez celle-ci le bord antérieur du céphalothorax est large de 7,25^{mm}, la région orbitale large

de 3,5^{mm} ; mais pour le mâle d'*A. brevicristatus*, ces chiffres sont respectivement 6,5^{mm} et 4^{mm}. Précisément comme chez l'*A. distinguendus*, la carène rostrale d'*A. brevirostris* se prolonge jusqu'au milieu du céphalothorax, mais chez l'*A. brevicristatus* le céphalothorax paraît, déjà à la base des voûtes orbitaires, *parfaitement arrondi*, la carène rostrale ne se prolongeant pas en arrière de celles-ci. Le telson du mâle adulte d'*A. brevicristatus* est long de 6,25^{mm} et large de 4^{mm}, celui du type d'*A. brevirostris* long de 6,8^{mm} et large de 3,5^{mm}, de façon que le telson d'*A. brevicristatus* paraît distinctement *plus large*.

Chez le mâle d'*A. brevicristatus* le pédoncule antennulaire est aussi long que le scaphocérite et un peu plus court que le carpocérite ; chez le mâle d'*A. brevirostris*, au contraire, le scaphocérite dépasse le pédoncule antennulaire des deux tiers de l'article terminal et le carpocérite n'atteint que l'extrémité de l'article médian.

L'article terminal des maxillipèdes externes est, dans le mâle d'*A. brevicristatus*, plus court, moins svelte, plus court que le carpocérite et n'atteignant que l'extrémité de l'article antennulaire médian ; au contraire, dans le type d'*A. brevirostris*, les maxillipèdes externes dépassent les carpocérites de la moitié de leur article terminal, dont la forme est beaucoup plus grêle. Les méropodites de la 1re paire d'*A. brevicristatus* ont une forme *plus trapue* et leur bord supérieur est inerme à l'apex. Les doigts de la grande pince sont, dans le mâle d'*A. brevicristatus*, *plus longs* par rapport à la paume, et la partie aplatie du bord supérieur paraît, dans l'espèce de DE HAAN, *plus large* que dans le type d'*A. brevirostris*. La petite pince du mâle a une forme *tout à fait différente* (1). Dans l'*A. brevicristatus* les doigts ne sont pas excavés du côté interne et le doigt mobile n'est pas élargi à sa base, mais il est grêle, pas plus large que le doigt immobile. En ce qui concerne les pattes de la 2e paire, dans l'*A. brevicristatus*, les deux premiers segments du carpe sont d'égale longueur, mais dans l'*A. brevirostris* le 2e segment est légèrement plus long que le 1er. Les pattes de la 3e et de la 4e paire d'*A. brevicristatus* enfin ont une forme *plus trapue* que celles d'*A. brevirostris* : ainsi, par exemple, les méropodites de la 4e paire sont, dans le type d'*A. brevirostris*, longs de 8,5^{mm} et, au

(1) COUTIÈRE, Les *Alpheidæ*, 1899, p. 230, fig. 282 et DE HAAN, *l. c.*, fig. 1.

milieu, larges de 2^{mm}, dans le mâle d'*A. brevicristatus*, au contraire, longs de 6,8^{mm} et larges de 1,9^{mm}. Les articles suivants sont de même plus grêles et plus longs dans l'*A. brevirostris*.

Alpheus brevicristatus n'a été observé que dans les mers du Japon.

Alpheus djiboutensis, n. sp.

Pl. VIII, fig. 17-24.

Un mâle long de 35,5 ^{mm} et un autre exemplaire beaucoup plus jeune, de Djibouti, celui-ci dépourvu des pattes de la 1re paire.

Pour pouvoir bien comparer les deux espèces, j'ai aussi devant moi deux types d'*A. djeddensis* Cout. (1) du Musée de Leyde, deux mâles adultes, dont le plus grand, long de 55^{mm}, porte les deux pattes antérieures, tandis que l'autre, un peu plus jeune, a perdu la grande pince.

Cette nouvelle espèce, appartenant à celles du groupe *brevirostris* chez lesquelles le doigt mobile de la petite pince est en forme de « bec de *Balæniceps* », est très voisine de l'*A. djeddensis* Cout. de la mer Rouge, mais en diffère par la forme *plus trapue* de la 1re paire de pattes et *par la forme différente du scaphocérite*.

Comme cela est visible en comparant les deux figures, dans la nouvelle espèce la région orbitale dépasse *beaucoup plus* le bord antérieur du céphalothorax que dans l'*A. djeddensis*, mais pour le reste, la région orbitale et le rostre se ressemblent dans l'une et l'autre espèce. Le rostre est aigu, pointu, s'étendant jusqu'au quart distal de la portion visible de l'article antennulaire basal, ayant la pointe légèrement dirigée en bas ; le rostre est une fois et demie aussi long que large à sa base. La carène rostrale est comprimée, quoique assez obtuse, paraissant, dans un aspect latéral, légèrement concave entre les voûtes orbitaires ; les sillons orbito-rostraux sont assez profonds, moitié aussi larges que les cornées. Précisément comme dans l'*A. djeddensis*, la carène rostrale ne se prolonge pas en arrière de la base des voûtes orbitaires, mais, comme dans

(1) J'ai pu étudier un des deux exemplaires, provenant de Massaua, décrits par M. Ortmann sous le nom d'*A. brevirostris* (*Zool. Jahrb. Syst.* V, 1890, p. 479). Probablement cette espèce est identique avec l'*A. djeddensis* Cout., mais elle est certainement différente de l'*A. brevirostris* (Oliv.).

cette espèce, une bande étroite sur la ligne dorsale de la région gastrique est parfaitement *lisse*, ne portant qu'un très petit nombre de très fines ponctuations, tandis que de part et d'autre de cette bande la région gastrique paraît *grossièrement ponctuée*; cette bande s'étend jusqu'au delà du milieu du céphalothorax. Sur les régions cardiaque et branchiale, le céphalothorax, qui présente une courte pubescence, comme dans l'*A. djeddensis*, paraît plus finement ponctué. Voûtes orbitaires arrondies, inermes.

Le telson, qui ressemble beaucoup à celui d'*A. djeddensis*, n'est pas deux fois aussi long que large antérieurement, tandis que la distance des angles postéro-latéraux est le tiers de la longueur.

L'article antennulaire médian est trois fois aussi long que large, une fois et demie aussi long que la portion visible de l'article basal et deux fois aussi long que l'article distal, le pédoncule ressemblant beaucoup à celui de l'*A. djeddensis*; le stylocérite est aigu et s'étend presque jusqu'au bout de l'article antennulaire basal.

L'épine du basicérite est petite, quoique un peu plus longue que dans l'*A. djeddensis*; le carpocérite est aussi long que le pédoncule antennulaire. Le scaphocérite est distinctement plus long que les deux pédoncules, trois fois aussi long que large, son bord externe *beaucoup plus concave* que dans l'*A. djeddensis*. L'épine terminale qui mesure les 2/5 de la longueur du scaphocérite et dont la pointe est légèrement courbée en dedans, est trois fois aussi longue qu'épaisse à sa base et dépasse presque *du quart de sa longueur* l'extrémité *étroite* de l'écaille, laquelle est aussi longue que le pédoncule antennulaire. Dans l'*A. djeddensis*, au contraire, la partie distale de l'écaille, qui est plus longue que le pédoncule antennulaire, paraît comparativement *plus large* et l'épine terminale la dépasse à peine; aussi dans l'espèce de Djeddah, le carpocérite est distinctement *plus long* que le pédoncule antennulaire.

Les maxillipèdes externes s'étendent presque jusqu'à l'extrémité de l'article antennulaire médian; l'article pénultième est une fois et demie aussi long que large, l'article terminal 3 fois aussi long que le pénultième, 4 fois aussi long que large et garni de soies longues rouge-brunes.

Le méropodite de la grande patte du mâle est 2 1/2 fois aussi long que large, sa forme est *plus trapue* que dans l'*A. djeddensis*, où le méropodite est 3 fois aussi long que

large ; le bord supérieur porte quelques longues soies, comme aussi à l'apex, qui est inerme ; le bord inféro-externe est finement denticulé, à denticulations assez obtuses, et le bord inféro-interne porte 5 ou 6 petites spinules mobiles et, à l'apex, une dent aiguë beaucoup plus large. La grande pince est d'une forme *plus trapue* que celle d'*A. djeddensis*, étant 2 1/2 fois au lieu de 3 fois aussi longue que haute ; elle est aussi plus épaisse, étant 5 au lieu de 6 fois aussi longue que large. Le bord supérieur de la paume est aplati, à constriction transversale près de l'articulation du doigt mobile ; du côté interne une crête peu distincte, mais garnie de soies, court de la constriction à l'articulation carpienne, tandis que le bord externe est à peine marqué ; le bord supérieur est un peu ponctué et sétifère. La face externe de la pince est concave à la base du doigt immobile, ponctuée, lisse, sans crêtes ou carènes ; bord inférieur de même garni de soies du côté interne. Doigts *plus courts* et *moins sveltes* que ceux d'*A. djeddensis*, le rapport des doigts à la paume étant comme 1 : 1,7, dans l'*A. djeddensis*, au contraire, comme 1 : 1,35.

Le méropodite de la petite patte est 2 1/3 fois aussi long que large, dans l'*A. djeddensis* 3 fois ; le bord supérieur est courbé, sétifère, comme aussi l'apex inerme ; le bord inféro-externe est finement crénelé, le bord inféro-interne porte 6 petites spinules et, à l'apex, une dent aiguë. La pince est juste aussi longue que la carapace, le rostre inclus, les doigts d'un tiers plus longs que la paume, le rapport étant comme 4 : 3, précisément comme dans les types d'*A. djeddensis* : dans le plus grand exemplaire les doigts sont longs de 10^{mm}, la paume longue de 7 1/2^{mm}, dans l'autre les doigts longs de 9^{mm}, la paume longue de 6 1/2^{mm}, de façon que M. Coutière a tort quand il décrit les doigts comme égaux à la paume (1). La pince de l'*A. djiboutensis* est *3 fois aussi longue que haute*, sa forme étant *plus trapue* que chez l'*A. djeddensis*, et elle est est aussi comparativement plus épaisse, le rapport entre la longueur et la largeur étant 4,5, chez l'*A. djeddensis* 5,5. Les doigts, en forme de « bec de *Balæniceps* », diffèrent seulement parce qu'ils sont moins sveltes.

Sur la 2e paire, les segments du carpe du plus grand exemplaire sont longs de 3^{mm}, 2,2^{mm}, 0,96^{mm}, 0,92^{mm} et 1,25^{mm}, le 2e segment étant à peu près 5 fois aussi long que large ; la

(1) Fauna Mald. and Laccad. Archipel. 1905, p. 905

pince est longue de 2,2 mm (paume 1 mm, doigts 1,2 mm). Le 1er segment est donc presque une fois et demie aussi long que le 2e, qui est aussi long que la pince. Les pattes suivantes ressemblent à celles d'*A. djeddensis*. L'ischiopodite des pattes de la 3e et de la 4e paire est muni d'une épine mobile à leur base. Le méropodite de la 3e paire est 5 fois aussi long que large, inerme à l'apex de son bord postérieur; le propodite, à peine plus long que le carpe (rapport du propodite au carpe 1,16), est 5 fois aussi long que large près de l'articulation carpienne, se rétrécit légèrement, est presque droit et il porte 8 épines sur son bord postérieur, dont deux à l'extrémité distale ; le dactyle mesure les 2/5 du propodite; il est simple, au milieu un peu plus large qu'épais ou haut.

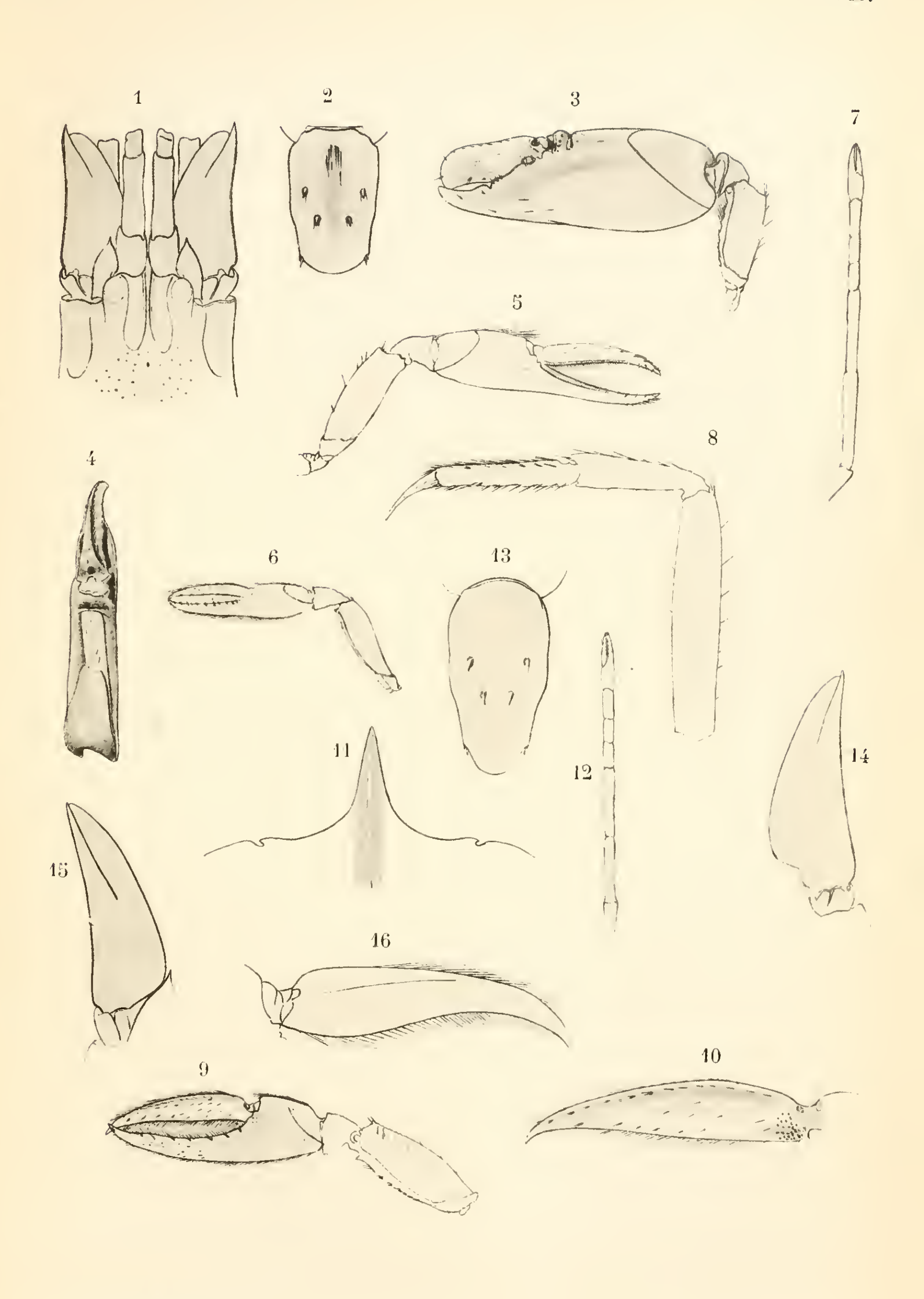
EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE VII.

Fig. 1.-8. — *Alpheus rapax*, Fabr.
Fig. 1. — Région céphalique, × 4;
Fig. 2. — Telson, × 4;
Fig. 3. — Grande pince, × 2;
Fig. 4. — Petite pince du mâle, vue en-dessus, × 2;
Fig. 5. — La même, vue de côté, × 2;
Fig. 6. — Petite pince de la femelle, × 2;
Fig. 7. — Carpe de la 2e paire, × 4;
Fig. 8. — Patte de la 3e paire, × (4 la fig. 6 est prise de la femelle ovifère de Nusa-Laut (Expéd. du « Siboga »), les autres du mâle adulte de Djibouti).
Fig. 9. — Petite pince du type (♂) de l'*Alpheus distinguendus* de Man = *A. rapax* de DE HAAN du Musée de Leyde, × 2;
Fig. 10. — Doigt mobile de cette pince, vu du côté externe, × 4;
Fig. 11. — Rostre de la femelle de l'*Alpheus*, provenant de la rivière, près de Pare-Pare, Célèbes, × 25.
Fig. 12. — Carpe de la 2e paire de la même, × 4;
Fig. 13. — Telson de la même, × 6;
Fig. 14. — Scaphocérite de la même, × 6;
Fig. 15. — Scaphocérite du type (♂) de l'*Alpheus brevirostris* (Oliv.) du Muséum de Paris, × 5;
Fig. 16. — Doigt mobile, vu du côté externe, de la petite pince de ce type, × 4.

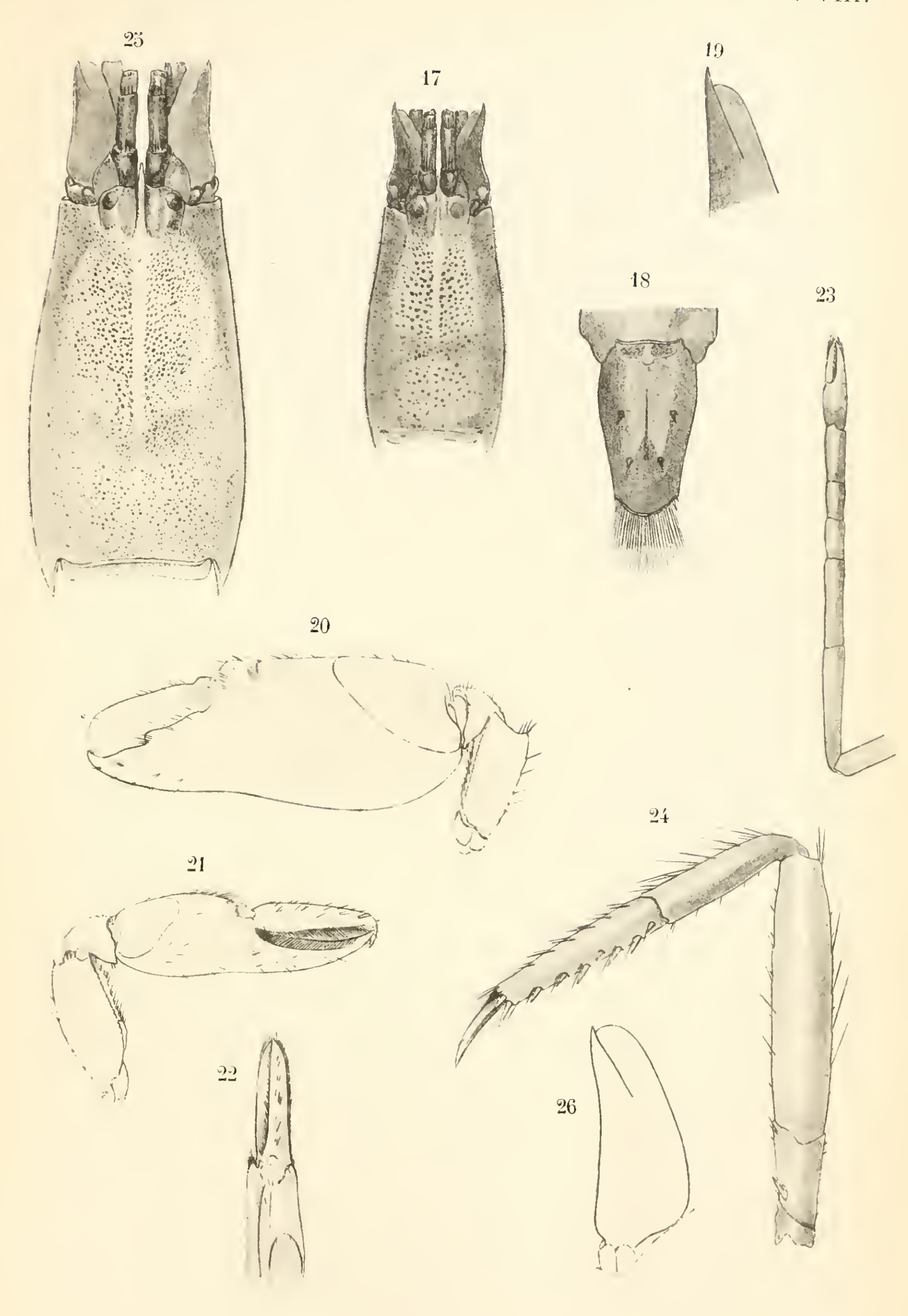
PLANCHE VIII.

Fig. 17. — Céphalothorax du mâle d'*Alpheus djiboutensis* n. sp., × 3;
Fig. 18. — Telson du même, × 6;
Fig. 19. — Extrémité du scaphocérite du même, × 6;
Fig. 20. — Grande pince, × 3;
Fig. 21. — Petite pince, vue de côté;
Fig. 22. — Petite pince, vue en-dessus, × 3;
Fig. 23. — Carpe de la 2e paire, × 6;
Fig. 24. — Patte de la 3e paire, × 6;
Fig. 25 — Céphalothorax du mâle (type) de l'*Alpheus djeddensis* Cout. du Musée de Leyde, × 3;
Fig. 26. — Scaphocérite du même, × 5.



J.-G. de MAN, del.

Alpheidæ.



J.-G. de MAN, del.

Alpheidæ.

CONTRIBUTION
A L'ÉTUDE DES COCCIDES DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE

PAR

PAUL MARCHAL

Si l'on songe à la richesse avec laquelle le groupe des Cochenilles se trouve représenté dans les autres pays tropicaux, on admettra facilement que nos colonies de l'Afrique occidentale doivent constituer une région particulièrement favorable à l'étude de ces Insectes et que la végétation si riche et si spécialisée de cette contrée doit en héberger un grand nombre d'espèces très différenciées et encore complètement inconnues. Il n'est pas douteux, d'ailleurs, que leur étude apporterait une importante contribution à l'histoire de ces Hémiptères si remarquables par leurs adaptations à la vie fixée et par leur spécialisation alimentaire.

Tout, pourtant, ou peu s'en faut, est encore à faire pour l'étude des Cochenilles de l'Afrique occidentale et mon intention ne peut être ici de combler cette lacune. Dans le présent travail, je ne parlerai que de quelques espèces qui ont été pour la plupart récoltées par M. Jean Vuillet, chef de la Mission forestière de l'Afrique occidentale, à la grande activité duquel la science est déjà redevable de plus d'une intéressante découverte. Quelques autres aussi m'ont été communiquées par M. J. Dybowski, directeur du Jardin colonial et par M. Houard, préparateur de botanique à la Sorbonne.

Je suis heureux d'adresser à ceux qui m'ont fourni les éléments de ce travail mes sincères remerciements pour les excellents matériaux d'étude qu'ils ont bien voulu me confier.

Ceroplastes Vuilleti Marchal
(*Bull. Soc. Zool. France*, 1909, p. 68.)
(Pl. IX, fig. 1-5.)

Cette magnifique espèce, enveloppée de sa sécrétion cireuse, mesure en moyenne 22^{mm} de long sur 17^{mm} de large. La hauteur prise vers le centre est de 8 à 9^{mm} ; mais si l'on fait

entrer en compte la masse de cire qui descend de chaque côté en entourant le rameau sur lequel la Cochenille est fixée, la hauteur devient de 15 à 17^{mm}. La cire qui revêt l'Insecte forme une calotte extrêmement épaisse (6 à 7^{mm}) ; elle est molle, se déprime facilement sous le doigt en conservant l'impression ; sa couleur est blanche, lavée de nuances rouillées. Si l'on pique avec une épingle la masse cireuse (même 5 ou 6 mois après la récolte), il s'en échappe immédiatement un liquide incolore, dégageant une odeur caractéristique ; lorsqu'on la coupe et qu'on laisse la surface se sécher, la section se présente avec une teinte blanche ou légèrement grisâtre et un éclat vitreux analogue à celui d'un morceau de bougie ou d'un fragment de quartz. L'ensemble de la masse cireuse circonscrit en grande partie le rameau sur lequel le Céroplaste est fixé ; on ne rencontre à sa surface que quelques inégalités flexueuses et sans aucun rapport avec la structure même de l'Insecte.

Celui-ci, proportionnellement à l'épaisseur de son enveloppe cireuse, est d'assez petite taille. Il est très déprimé et ne mesure pas plus de 6^{mm} de long sur 4^{mm} à 5^{mm} de large, et 2^{mm} de haut. Sur l'un des échantillons examinés, les téguments étaient encore souples et, en piquant l'Insecte, un liquide se répandit au dehors, qui colora la cire en rose violacé virant au bout de quelque temps au jaune rouillé. L'Insecte, de teinte brune a une forme hexagonale très accentuée. De chaque côté il y a deux angles latéraux, particulièrement saillants, légèrement relevés à leur extrémité et correspondant aux terminaisons des sillons stigmatiques. De chacun de ces angles part un cordon formé de filaments cireux parfaitement rectilignes, d'un blanc mat et pur tranchant nettement avec la teinte blanc grisâtre du reste de la masse cireuse qui les enveloppe (pl. IX, fig. 4-5). Ces cordons destinés à conduire l'air jusqu'aux stigmates traversent entièrement la masse cireuse pour arriver jusqu'à son pourtour ; ils sont par leur partie inférieure en rapport presque direct avec le rameau sur lequel est fixé le Céroplaste. Leur longueur, égale à l'épaisseur de la couche de cire qui enveloppe la Cochenille, est de 6 à 7^{mm}.

Sur la ligne dorsale médiane de l'Insecte se trouve une crête longitudinale, terminée d'une façon abrupte en avant et s'abaissant progressivement en arrière. Vers la partie postérieure se dresse une corne anale, tronquée à son extrémité et fortement saillante, légèrement inclinée en avant (pl. IX, fig. 5).

Examen microscopique après traitement par la potasse. — Arche céphalique proéminente, armée, sur son bord, d'épines acérées et espacées ; quatre plaques fortement chitinisées correspondant aux quatre angles latéraux du corps de l'Insecte et aux sillons stigmatiques ; ces plaques sont légèrement excavées sur le côté interne et portent à ce niveau de nombreuses épines ; elles sont couvertes d'aspérités sur le reste de leur étendue (fig. 1).

Antenne paraissant de 9 articles, ce qui est dû probablement au dédoublement du huitième. Formule d'après un seul exem-

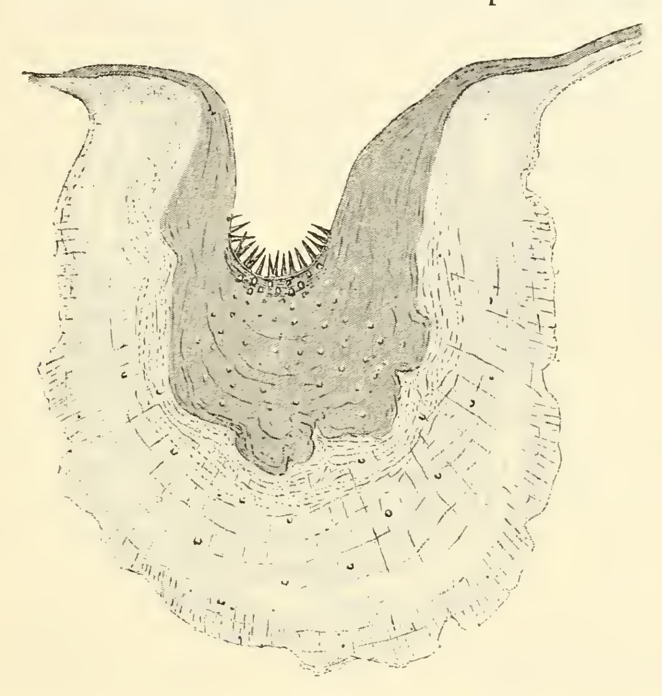


FIG. 1. *Ceroplastes Vuilleti.* Crypte stigmatique, × 96.

plaire : (2. 3.) 1. 6. 9. (4. 5.) 7. 8 ; en admettant que 8 et 9 ne forment qu'un article, on aurait : (2. 3.) 1. 8. 6. (4. 5.) 7. Troisième article élargi à son extrémité distale. Glandes circulaires et petites épines semées en grand nombre sur toute la région dorsale.

HABITAT. — Cette espèce a été récoltée par M. Jean VUILLET auquel je suis heureux de la dédier ; elle a été trouvée sur un petit arbre de la famille des Légumineuses papilionacées, l'*Ormosia laxiflora* Benth. (*Kolo-Kolo* des indigènes), près de la

station de Badinko (cercle de Kita, chemin de fer de Kayes au Niger), Haut-Sénégal, en octobre 1907. Elle paraît assez rare et les exemplaires en sont toujours isolés.

Ceroplastes sp.
(Pl. IX, fig. 6-9).

Je ne puis affirmer que cette Cochenille, qui paraît à première vue très différente de la précédente, ne soit pas en réalité la même à un stade plus avancé et après la parturition. De nouvelles observations faites sur place seraient nécessaires pour trancher la question. C'est une espèce de très grosse taille. Entourée de son enveloppe cireuse elle mesure 2 cm. de long sur 15 à 17^{mm} de large et 16^{mm} de haut. La cire est blanche, d'aspect crayeux, s'effritant facilement, formant autour de la Cochenille une couche atteignant 6 millim. d'épaisseur.

L'Insecte dégagé de son enveloppe cireuse (fig. 6-7) ressemble beaucoup au *Ceroplastes africanus* Green. Mais sa taille atteint le double de celle de cette Cochenille et il mesure 12^{mm} de long sur 11^{mm} de large. Il est, en outre, beaucoup plus convexe, à peu près sphérique, avec un orifice ventral oblong, correspondant à l'insertion de l'Insecte sur la plante ; la couleur est d'un marron foncé, presque noir. Test très épais, fortement chitinisé et résistant ; mamelon dorsal très petit. Partie céphalique prolongée en forme d'arche et faisant saillie en avant, en dessous de la masse arrondie du corps qui surplombe. Appendice caudal, court, conique, légèrement relevé (fig. 7).

Les plaques stigmatiques fortement chitinisées ne sont pas creusées en forme de cryptes, mais portent des épines nombreuses, leur disposition étant très analogue à celle de la forme précédente.

Habitat. — Ce très remarquable Céroplaste a été recueilli par M. Vuillet, sur des *Macrolobium*, grands arbres groupés en futaies et désignés sous le nom de *Sô* par les indigènes, dans la région de la source de la Gambie (Guinée française), en mai-juin 1907. Les exemplaires de cette espèce sont peu répandus et toujours isolés sur les rameaux.

Ceroplastes africanus, var. *senegalensis* Marchal
(*Bull. Soc. Zool. France*, 1909, p. 68).

Très bombé, en forme de dôme, de teinte crème ; la forme

est assez variable ; pourtant il présente généralement deux impressions latérales au niveau de la base adhérente au rameau et correspondant aux prolongements des sillons stigmatiques ; on distingue aussi généralement un très petit mamelon dorsal.

L'Insecte dégarni de son épaisse enveloppe cireuse est de teinte marron assez claire. L'arche céphalique bien développée est proéminente.

Il diffère surtout du type *Ceroplastes africanus* Green, venant du Cap de Bonne-Espérance et représenté par Green (1), par sa corne anale moins forte et moins saillante et par ses échancrures stigmatiques garnies d'épines plus longues, plus acérées et plus nombreuses. Sur les préparations traitées par la potasse, on remarque 5 larges épaississements chitineux se colorant vivement par les réactifs, nettement délimités : quatre d'entre eux disposés par paires de chaque côté correspondent aux échancrures stigmatiques et celles-ci apparaissent comme des cryptes profondes, dont le fond est hérissé de piquants ; les deux autres correspondent, l'un à l'extrémité céphalique, l'autre, à l'échancrure anale. Les caractères microscopiques, notamment ceux de l'antenne, sont les mêmes que ceux de *C. africanus*.

Si l'on en juge par les figures de Green, toujours d'une si grande exactitude, le *Ceroplastes africanus* type présenterait des caractères intermédiaires entre ceux de *Ceroplastes uvariæ*, qui sera décrit plus loin et ceux de *Ceroplastes africanus senegalensis*. Provisoirement, je considère ce dernier comme une variété. Les observations futures démontreront s'il convient d'en faire une sous-espèce distincte.

Habitat. — Ces Céroplastes ont été récoltés en grand nombre par M. Vuillet au Sénégal, où ils sont très répandus sur les Acacias. Le matériel qu'il m'a communiqué se décomposait en deux lots distincts.

a) Sur *Acacia arabica* Willdenow, récoltés à Matam (Sénégal), où ils étaient très abondants, en novembre 1907 ; les exemplaires mesurent en moyenne 11 millimètres de diamètre sur 9 millimètres de haut.

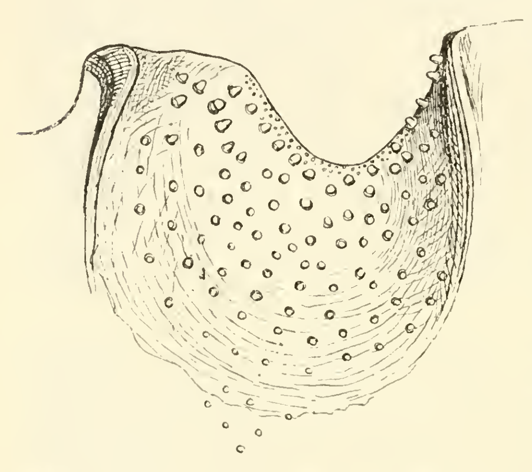
b) Sur *Acacia tortilis*, récoltés à Podor (Sénégal) en novembre et décembre 1907, également très abondants. Les exemplaires de ce second lot sont notablement plus petits que ceux du

(1) *Ann. Nat. Hist.*, 1899, p. 188, pl. iv.

premier et mesurent en moyenne 8 millimètres de diamètre sur 6 millimètres de haut.

Ceroplastes uvariæ Marchal
(*Bull. Soc. Zool. France*, 1909, p. 68).
(Pl. IX, fig. 10.)

Son diamètre est en moyenne de 8 millimètres. Il rappelle, par sa taille et son aspect, le *Ceroplastes africanus senegalensis*. Il diffère, néanmoins, de la forme précédente par un ensemble de caractères bien marqués. Les Céroplastes de cette espèce ont une tendance à présenter une confluence beaucoup plus grande et sont fusionnés de façon à constituer de gros amas de cire fixés autour des rameaux et dont la continuité rend difficile la distinction des individus. Certains exemplaires sont pourtant isolés et l'on distingue alors sur chacun des côtés un lobe cireux en forme d'anse ou d'oreille, séparé de la masse principale par un sillon dans lequel apparaissent deux points d'un blanc pur correspondant aux stigmates. La partie dorsale de la carapace cireuse présente une sorte d'ombilic, au milieu duquel fait saillie un mamelon rugueux souvent très développé et divisé en deux par un sillon.


Fig. 2. — *Ceroplastes uvariæ*. Crypte stigmatique.

L'Insecte, dégagé de la cire qui l'enveloppe, ressemble beaucoup au *Ceroplastes africanus*. La corne postérieure est plus forte et plus saillante que chez la variété *senegalensis*, ce qui le rapprocherait du *C. africanus* de Green. L'arche céphalique est moins proéminente, mais ce qui le distingue surtout, c'est que les épines de l'échancrure stigmatique qui existent chez *C. africanus* sont remplacées par des petits boutons ou de courts cylindres à pointe mousse, formant un semis abondant sur toute l'étendue du sillon stigmatique (fig. 2). Les

épaississements chitineux qui entourent les échancrures stigmatiques, et qui sont si apparents et si nettement délimités chez *C. africanus senegalensis*, sont, au contraire, ici peu développés et à contours mal arrêtés. Ces caractères différentiels ne sont nettement visibles que sur préparations microscopiques et après traitement par la potasse caustique et coloration.

D'après M. Vuillet, l'ensemble des caractères extérieurs, indépendamment de la localisation des Insectes sur des plantes très différentes, permet toujours de distinguer sans difficulté l'un de l'autre le *Ceroplastes uvariæ* et le *C. africanus senegalensis*.

Habitat. — Ces Cochenilles ont été récoltées en grand nombre par M. Vuillet sur les *Uvaria*, arbres de la famille des Anonacées, aux environs de Labé, en mai 1907, sur un plateau de 1.200 à 1.500 mètres d'altitude dans le Fouta-Djalon (Guinée française).

Les indigènes désignent les *Uvaria* sous le nom de *Moronda* (langue soussou) ou de *Boïlé* (langue foula ou peulh du Fouta-Djalon). Cette Cochenille est très abondante. D'après M. Vuillet, on trouve un Céroplaste qui paraît identique à celui qui vient d'être décrit sur un *Loranthus* parasite de la liane *Gohine* ou *Landolphia Heudeloti*. Je n'en ai pas vu de représentants.

Houardia troglodytes Marchal
(*C. R. Soc. Biol.*, LXVI, 1909, p. 586).
(Pl. X, fig. 12-15.)

Cette espèce est le type d'un genre dont j'ai donné la diagnose antérieurement et dont je rappelle les caractères :

Coccide appartenant à la tribu des Lecanines. — ♀ apode, antennes atrophiées, anneau anal petit, portant 10 soies ; sur la région margino-dorsale, une vingtaine de grandes plaques fortement chitinisées, dont 4 stigmatiques avec fentes allant de la périphérie jusqu'aux stigmates. — ♂ ressemblant à ceux des *Lecanium*, mais avec 9 articles seulement aux antennes.

Je donnerai de l'espèce la description suivante :

Femelle complètement développée : long. 4^{mm}, larg. $3^{mm}8$, d'un brun chocolat très brillant, à contour arrondi sauf en arrière où se trouve, surtout chez les individus qui ne sont pas trop déformés par l'âge, un côté presque rectiligne. Face dorsale bombée. Disque central uni et luisant ; zone mar-

ginale présentant des saillies en forme de côtes courtes, régulièrement espacées et séparées par des dépressions n'arrivant pas tout à fait jusqu'au contour extérieur, celui-ci étant légèrement rebordé. Anus dorsal en arrière du disque, formant un très petit tubercule saillant ; pas d'échancrure distincte rejoignant le bord postérieur, mais une simple ligne de suture, le partage en deux lobes n'apparaissant que sur les préparations préalablement traitées par la potasse.

Face inférieure présentant une marge étroite, circulaire, plane, adhérente au support, tout le reste profondément évidé en forme de capsule, de telle sorte que l'Insecte constitue une sorte de calotte adhérente à la plante par ses bords, la cavité interposée étant remplie par une nichée de jeunes larves d'un rouge vif produites par la Cochenille ; en avant, la marge est plus large et présente un prolongement conique correspondant au rostre.

Au même stade d'Insecte parfait, mais avant d'être parvenue à l'état de gestation, la femelle est plus aplatie, presque discoïdale, avec un bord presque rectiligne en arrière, la face inférieure plane étant en contact avec la plante ; coloration d'un rouge vif, avec 20 grandes taches brunes saillantes régulièrement disposées à la périphérie, ces taches correspondant aux saillies en forme de côtes que l'on trouve sur la femelle à l'état de gestation ; on remarque aussi sur le bord des petites taches blanches régulièrement espacées, formées par une sécrétion cireuse peu abondante.

Après traitement par la potasse et coloration, principalement sur les femelles non parvenues à l'état de gestation et de teinte rouge, on peut se rendre compte des caractères suivants (pl. X, fig. 14) :

Pattes complètement absentes ; antennes atrophiées, représentées seulement par deux tubercules minuscules ; tout autour du corps, 20 grandes plaques allongées correspondant aux taches précédemment signalées et formées par des épaississements chitineux dorsaux, plus ou moins étendus suivant le degré d'évolution et radialement disposés ; 2 de ces plaques étant impaires, l'une céphalique et l'autre périanale ; 9 étant paires et placées symétriquement de chaque côté. Parmi ces dernières, deux stigmatiques, présentant une perforation ovalaire correspondant au stigmate, d'où part une fente radialement disposée suivant l'axe de la plaque et gagnant le bord externe ; deux autres plaques étant situées dans l'intervalle des deux plaques stigmatiques ; trois, entre la plaque périanale et la plaque stigma-

tique postérieure; deux enfin entre la plaque stigmatique antérieure et la plaque céphalique. La plaque placée à côté de la céphalique est beaucoup plus petite que les autres ; entre elle et la plaque céphalique se trouve le minuscule tubercule antennaire. Avec l'âge, par suite de l'épaississement général des téguments, toutes ces plaques deviennent de moins en moins distinctes; les plaques stigmatiques, qui sont, d'ailleurs, toujours moins étendues que les autres, finissent par s'évanouir d'une façon presque complète; il en est de même de la plaque périanale. Sur toutes ces plaques, sauf sur celle qui est placée immédiatement en avant de la stigmatique postérieure, se trouve, vers l'extrémité interne, une petite surface criblée, formée par un amas d'orifices glandulaires étroits, serrés les uns contre les autres.

Cercle anal (pl. X, fig. 15) petit, éloigné du bord postérieur, portant 10 soies, les deux squames anales allongées en forme de croissants opposés l'un à l'autre, dont la corne antérieure est plus longue et plus aiguë que la postérieure, circonscrivant l'anus dans leur concavité, sans soies distinctes sur leurs bords. Lobes postérieurs caractéristiques des Lécanines encore indépendants chez les individus non parvenus à l'état de gestation, mais se soudant de plus en plus chez les individus âgés, de façon à former un bord d'apparence continue. Rostre bien développé, avec des soies formant une boucle assez longue.

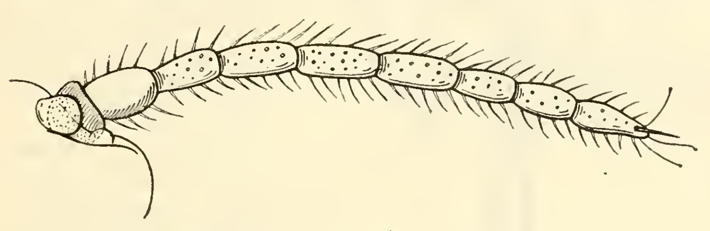


Fig. 3. — *Houardia troglodytes* ♂. — Antenne très grossie.

Larve (pl. X, fig. 12), de 0 mm 8, d'un rouge vif, largement ovalaire, présentant les caractères généraux des larves de Lécanines; antennes de 6 articles, le 3e étant de beaucoup le plus long; squames anales très allongées, dentelées ou avec sinuosités sur le bord interne, portant à leur extrémité une très longue soie. Soies rostrales extrêmement longues formant plusieurs circuits à l'intérieur du corps.

Mâle (texte, fig. 3 et 4) : Longueur totale avec l'appendice styliforme, 1 mm 50 environ ; sans l'appendice, 1 mm 25 ; de teinte

rouge vif, large et trapu. Antenne de 9 articles seulement, les 2 premiers massifs et beaucoup plus épais que les autres (fig. 3). Sixième segment abdominal portant de chaque côté un appendice en forme de lobe aplati et se terminant en pointe obtuse dirigée en arrière. Abdomen prolongé en un fort appendice styliforme (fig. 4.).

Mâle à l'état nymphal ou immature enveloppé d'une coque blanche et vitreuse, au travers de laquelle on voit l'Insecte rouge par transparence ; cette coque est ovalaire, légèrement carénée sur la ligne médiane et profondément incisée à la partie postérieure ; elle ne porte pas de carènes transversales distinctes et reproduit assez bien la forme vulgaire d'un petit *Lecanium*.



Fig. 4. — *Houardia troglodytes* ♂. Extrémité postérieure très grossie.

Habitat. — Cette très intéressante espèce m'a été communiquée par M. C. Houard, préparateur de botanique à la Sorbonne, auquel elle avait été adressée par son frère, M. Antony Houard, résidant au Sénégal. Elle vit en colonies nombreuses dans des galeries évidemment creusées par un autre Insecte et qui occupent la partie axiale des rameaux de *Balanites* (pl. IX, fig. 13) (1).

Ces galeries sont spacieuses et communiquent avec l'extérieur au moyen d'un couloir qui gagne perpendiculairement la surface et aboutit à un orifice assez étroit ; leurs parois sont teintées de noir. Elles donnent non seulement asile aux Cochenilles qui en tapissent les parois, mais encore à des Formicides, appartenant au genre *Crematogaster* (2).

(1) Il s'agit de l'ancien *Balanites ægyptiaca* ; mais, dans cette vieille espèce, M. van Tieghem en a distingué plusieurs, dont il a fait le genre *Agialida*. Les échantillons, dont il est ici question, se rapportent vraisemblablement à *A. senegalensis* V. T. ou à *A. tombouctensis* V. T. (Renseignements dus à l'obligeance de M. Danguy).

(2) D'après M. C. Emery, qui a bien voulu les examiner, ce sont des *Crematogaster*, voisins de *Kneri* Mayr ; si cette forme est nouvelle, ce qui est probable, on pourrait en faire une sous-espèce ou une espèce suivant la tendance du descripteur.

Quelques-unes des Fourmis, ainsi que les Cochenilles elles-mêmes, étaient encore vivantes dans les échantillons qui m'ont été transmis. Au niveau des galeries occupées par les Cochenilles, le rameau présente des renflements galliformes plus ou moins accentués.

Il serait fort intéressant d'étudier cette Coccide dans son pays d'origine, pour se rendre compte exactement de la signification des curieuses particularités biologiques qui viennent d'être indiquées et pour connaître les rapports qui unissent son existence à celle des Fourmis. Je ne connais que le *Lecanium tenebricophilum* décrit par Green en 1904, et vivant à Java, à l'intérieur des rameaux de *Erythrina lithosperma*, qui présente des conditions d'habitat analogues à celles de cette espèce.

Chionaspis Vuilleti Marchal

(*Bull. Soc. Zool. France*, 1909, p. 69).

Par sa grande taille, sa couleur et l'aspect de son bouclier, cette curieuse espèce donne d'abord l'impression d'un *Lecanium*.

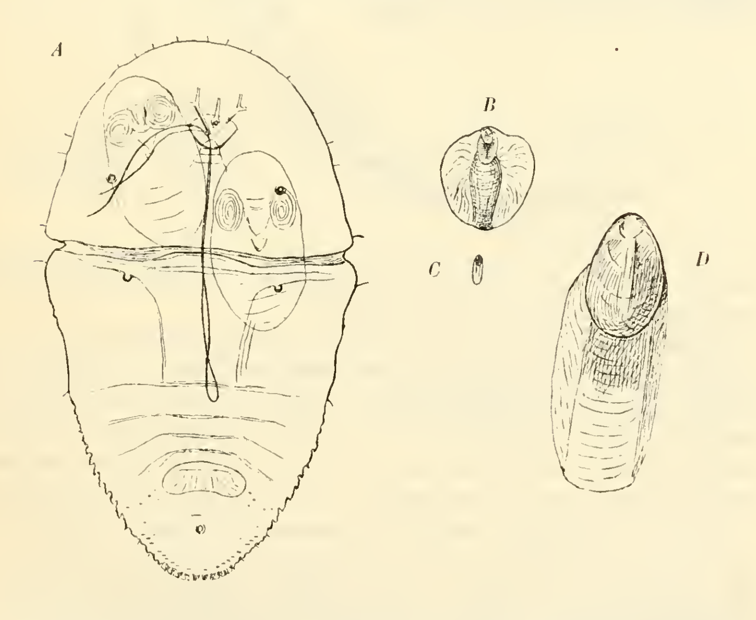


Fig. 5. — *Chionaspis Vuilleti*. *A*, femelle présentant deux embryons à son intérieur, × 59 ; *B*, bouclier de la femelle, × 4 ; *C*, bouclier du mâle, × 4 ; *D*, le même, × 36.

Femelle. — *Bouclier* (fig. 5, *B*). Longueur : 3mm à 3mm 5 ; largeur : 2mm à 2mm 7 ; de teinte jaune un peu verdâtre (d'après échantillons secs) ; forme irrégulière et variable, souvent presque aussi large que long, divisé en 3 aires longitudinales, l'une médiane correspondant à la place occupée par l'Insecte, les deux autres aliformes et collées directement contre la feuille. Ces parties aliformes sont parcourues par des lignes divergentes, qui, vues au microscope par transparence, se présentent sous la forme d'arborisations ayant une disposition tout à fait analogue à celle représentée par Newstead pour *Parlatoria proteus* var. *crotonis* (1).

Dépouilles nymphale et larvaire occupant l'extrémité antérieure de l'aire médiane. Elles sont de teinte jaune identique à celle du reste du bouclier, de sorte qu'elles sont très peu apparentes, ce qui, joint à la forme générale, contribue à donner à cette espèce l'aspect d'un *Lecanium*.



Fig. 6. — *Chionaspis Vuilleti*. Bord du pygidium, × 312.

Insecte nettement divisé par un sillon très accentué en une région céphalo-thoracique et une thoraco-abdominale (fig. 5 *A*). Pas de glandes circumgénitales ; orifice vulvaire de très grande taille, ce qui s'explique par la vivaparité et le grand développement que prennent les larves à l'intérieur du corps, celles-ci étant d'ailleurs peu nombreuses. Anus arrondi, de petite taille.

Bordure du pygidium (fig. 6) présentant 5 paires de palettes par suite du dédoublement des 2 paires latérales. Toutes sont très resserrées à la base, non dentelées sur leurs bords et affectent assez bien la forme de dents incisives ; les latérales ont le bord interne plus long et plus incliné que le bord externe.

(1) Brit. Cocc. I, pl. xxxi, fig. 4.

Dans les échancrures qui séparent les palettes, sauf dans celles qui déterminent le dédoublement des paires latérales, se trouvent des plaques filières plus ou moins triangulaires ne dépassant guère les palettes et peu apparentes. Le bord du pygidium qui vient ensuite est fortement crénelé et les crénelures sont elles-mêmes dentées. Il est garni des soies habituelles et l'une d'elles, particulièrement forte, se trouve au niveau de la 2e crénelure.

Une série de 9 glandes tubulaires marginales, larges et à contour très marqué, garnit de chaque côté la partie postérieure du pygidium.

Les autres glandes tubulaires débouchant sur la partie dorsale du pygidium sont peu nombreuses, peu développées et assez indistinctes — Antennes tout à fait rudimentaires représentées chacune par 3 petites soies recourbées.

Mâle. — Je n'ai trouvé qu'un seul bouclier mâle. Il est de très petite taille et dépasse à peine 1^{mm}; la dépouille larvaire, ovale, de teinte jaune ocre, épaisse, occupe plus du tiers de la longueur. La sécrétion cireuse fine et diaphane est teintée de bleu verdâtre.

Le mâle qui se trouvait sous ce bouclier était encore enveloppé de sa dépouille nymphale ; il était de couleur jaune, avec un long stylet postérieur et de grands moignons alaires indiquant que l'adulte a des ailes bien développées.

Ce *Chionaspis* paraît avoir des affinités assez grandes avec le genre ou sous-genre *Howardia* ; ses caractères sont tellement tranchés qu'ils justifieront peut-être, dans l'avenir, l'établissement d'une nouvelle coupe générique.

HABITAT. — Les exemplaires examinés se trouvaient sur les feuilles d'un échantillon d'herbier du Gommier copal (*Copaïfera guibourtiana?*), exploité en Basse-Guinée. Il a été récolté par M. Jean VUILLET, dans le cercle d'Ubreka, en montagne, près de Konakry.

Hemichionaspis Marchali Cockerell.

Cette espèce a été décrite par COCKERELL (1) d'après des échantillons provenant de Konakry (Guinée française) et qui se trouvaient sur les fruits du Palmier à huile (*Elæis guineensis*).

(1) *Soc. Ent. Fr.* 1902.

J'en ai reçu par l'intermédiaire de M. G. Delacroix de nouveaux exemplaires provenant du Dahomey. Les fruits du Palmier à huile peuvent être entièrement chargés de ces Cochenilles, qui, à en juger par leur nombre sur l'abondante provision de fruits qui m'a été communiquée, doivent causer un sérieux préjudice (fig. 7).



Fig. 7. — Fruits d'*Elæis guineensis* couverts d'*Hemichionaspis Marchali*, réd. 1/3.

Aspidiotus (Hemiberlesia) Vuilleti Marchal
(*C. R. Soc. Biol.* 1909, LXVI, p. 587).
(Pl. X, fig. 11.)

Bouclier de petite taille ($0^{mm}7$ à $0^{mm}8$), en forme de calotte conique, à contour arrondi ou ovalaire, d'aspect presque entièrement corné, de teinte jaune brunâtre assez pâle, avec une marge plus claire, et un mamelon saillant de teinte blanche, occupant une position légèrement excentrique.

Seulement deux larges palettes ; une dizaine de peignes non dentelés, en forme de lames de couteau arrondies à l'extrémité, rangés en série régulière de chaque côté des palettes, celui qui est placé le plus près de ces dernières s'incurvant en dedans de façon à épouser le contour de la palette adjacente. Entre les deux palettes se trouvent deux peignes de même conformation que les précédents et divergeant à leur extrémité de façon à suivre chacun le contour de la palette correspondante. Pas de glandes circumgénitales ; pas de glandes tubulaires distinctes. — Sur la région du pygidium, trois callosités

transversales. — Insecte vivipare ; larves contenues à l'intérieur du corps, relativement grosses et en nombre limité : une douzaine suffisent pour le remplir.

Habitat. — En abondance sur les rameaux épineux des *Balanites*. Récolté par M. Vuillet, à Bamako (Sénégal).

Aspidiotus elæidis Marchal
(*Bull. Soc. Zool. France*, 1909, p. 69).

Femelle. — Bouclier de grande taille (long. 3mm ; larg. 3mm),

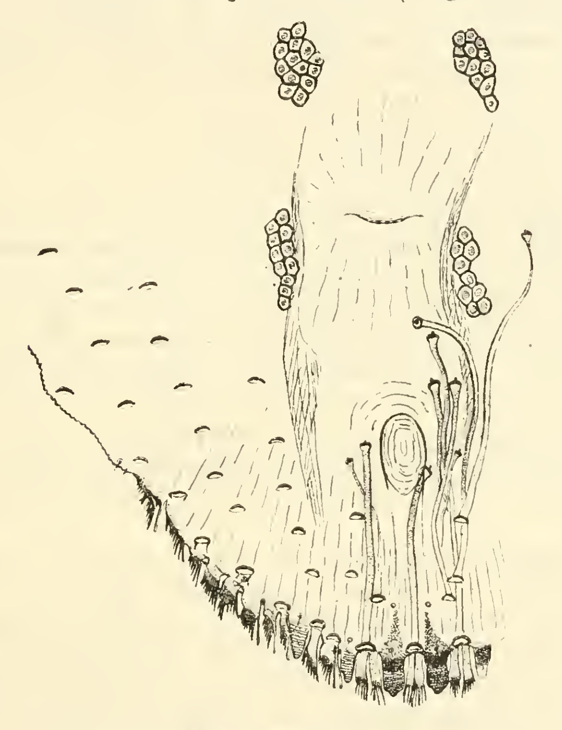


Fig. 8. — *Aspidiotus elæidis*. Pygidium, × 292.

d'un blanc pur ; dépouilles larvaire et nymphale de teinte jaune.

Pygidium (fig. 8) avec 3 paires de palettes bien développées ; la palette médiane (1re palette), un peu rétrécie vers la base ou aussi large à la base qu'à l'extrémité, entière ou présentant deux encoches vers l'extrémité, l'une du côté interne, l'autre du côté externe. Les deux palettes latérales (2e et 3e) plus

larges vers la base qu'à l'extrémité, entières ou présentant une encoche sur le côté externe. Peignes très développés et très divisés, dépassant les palettes ; 2 entre les palettes médianes ; 2 entre la palette médiane et la 1re palette latérale ; 3 entre la 1re et la 2e palette latérale (le peigne le plus rapproché de la 1re palette latérale étant rudimentaire et réduit à un prolongement en forme de filière cylindrique) ; 7 à 8 sur le bord du pygidium après la 2e palette latérale. Bien que fortement divisés, ces peignes ne sont pas ramifiés et ont une apparence typiquement pectinée. Souvent leur division la plus voisine de l'extrémité postérieure du pygidium se prolonge en une fine filière cylindrique, moins colorée que le reste et qui dépasse le niveau des autres dents. — Glandes discoïdales circumgénitales distribuées en 4 groupes :

Groupe antérieur : 12 à 14.
Groupe postérieur : 9 à 11.

Ces glandes sont si étroitement serrées les unes contre les autres qu'elles ne présentent plus leur contour circulaire habituel, mais un contour polygonal. — Filières tubulaires très longues, à contour très marqué, et très nombreuses ; la plupart d'entre elles ont une large lumière ; elles sont distribuées non seulement sur le pygidium, mais encore sur les bords des segments qui précèdent et sur le bord postérieur du céphalothorax. Les orifices qui leur correspondent sur la face dorsale et sur le bord du pygidium sont disposés en lignes obliques symétriques et régulières. Les soies du bord du pygidium sont petites.

Cette espèce se rapproche par sa structure de *A. transparens* Green, décrit et figuré par Green sous le nom de *A. lataniæ* Sign., dans « *Coccidæ* of Ceylan ». Il en diffère surtout par sa grande taille, l'aspect de son bouclier, le nombre et la disposition serrée des glandes circumgénitales, la forme des filières tubulaires et des peignes, ceux-ci étant insérés parallèlement plutôt que perpendiculairement au bord du pygidium.

Habitat. — Cette espèce, qui m'a été adressée par M. Dybowski, directeur du Jardin colonial, a été recueillie à Porto-Novo (Dahomey), sur les feuilles du Palmier à huile (*Elæis guineensis*). Elle ne paraît pas très abondante.

Aspidiotus articulatus Morgan.

Je n'ai trouvé qu'un seul exemplaire de cette curieuse espèce

sur des feuilles d'*Elæis guineensis* complètement envahies par *Aspidiotus destructor* et venant d'Abomey (Dahomey). Les échantillons m'avaient été communiqués par M. Dybowski, directeur du Jardin colonial.

Aspidiotus destructor Signoret.

Il se trouve en abondance très grande sur les feuilles du Cocotier et de l'*Elæis guineensis* dans différentes régions de l'Afrique occidentale. Je l'ai reçu par l'intermédiaire de M. Dybowski et de M. Poisson, assistant au Muséum, d'Abomey et de Porto-Novo (Dahomey) sur *Elæis guineensis*, ainsi que de Cotonou (Dahomey) et du Lagos sur le Cocotier. Newstead (1906) l'a déjà signalé de Togo. Cette espèce est très nuisible aux Palmiers, aussi bien sur la côte ouest que sur la côte est de l'Afrique. Elle est très répandue à la Réunion, à l'île Maurice, sur la côte de Mozambique, où elle fait de grands ravages, et existe aussi dans les régions tropicales de l'Asie et de l'Amérique (Chine, Formose, Indes anglaises, Mexique, Guyane anglaise, Antilles). Newstead a signalé un *Chilocorus* voisin de *discoideus* qui rend les plus grands services dans le Togo contre l'*Aspidiotus destructor* (1).

Je terminerai ce travail, en donnant une liste des autres Cochenilles de l'Afrique occidentale signalées jusqu'à ce jour.

Mytilaspis beckii Newman (= *M. citricola* Pack.) ; sur *Citrus* (Lagos).

Ischnaspis filiformis Douglas ; sur tiges de Caféier, etc. (Lagos).

Ceroplastes personatus Newstead (Lagos).

Ceroplastes theobromæ Newstead ; sur Cacaoyer (Af. occid.).

Lecanium viride Green var. *africanum* Newstead (Lagos).

Hemilecanium theobromæ Newstead ; sur Cacaoyer (Cameroun).

Stictococcus sjostedti T. et Ckll ; Cameroun (Cockerell : *Canad. Ent*, 1903).

Icerya albolutea Ckll. ; sur *Anona squamosa* (Lagos) (Cockerell : *Entom. month. Mag.*, 1902, p. 86).

Toutes ces espèces, sauf les deux dernières, ont été signalées

(1) Au sujet de l'*Aspidiotus destructor*, voir l'article de Martin Schwartz qui vient de paraître dans : Tropenpflanzen (mars 1909, p. 112-129), dans lequel on trouvera toutes les indications bibliographiques sur cette Cochenille, ainsi que l'exposé des méthodes employées pour la combattre.

par Newstead (*Entom. month. Mag.* 1898, p. 94, 95, 96 ; et *Quarterly Journal of the Institute of commercial research in the tropics*, Liverpool, I, 1906, p. 71).

Le *Stictococcus sjostedti* (Monophlébine) a été signalé par H. Winkler sur les fruits du Cacaoyer au Cameroun (*Zeit. f. Pflanzenkrankheiten*, XV, 1905, p. 135). (1)

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche IX.

Fig. 1 à 5, *Ceroplastes Vuilleti.* — Fig. 1, profil. — Fig. 2, vue ventrale. — Fig. 3, vue dorsale. — Fig. 4, vue dorsale, la masse de cire ayant été presque entièrement enlevée, de façon à découvrir l'Insecte et les 4 cordons stigmatiques. — Fig. 5, vue de profil de l'échantillon précédent.

Fig. 6 à 9, *Ceroplastes* sp. (sur *Macrolobium*). — Fig. 6, Insecte débarrassé de son enveloppe cireuse et vu par la face ventrale, ×2, env. — Fig. 6^{a}, le même, grandeur naturelle. — Fig. 7, le même, grossi et vu de profil ; arche céphalique à la partie inférieure et gauche du dessin, pointe caudale à droite. — Fig. 8 et 9, Insecte de profil et vu par la face dorsale, enveloppé de sa sécrétion cireuse et en place sur un rameau de *Macrolobium.*

Fig. 10. — Rameau d'*Uvaria* chargé de *Ceroplastes uvariæ.*

Planche X.

Fig. 11. — *Aspidiotus* (*Hemiberlesia*) *Vuilleti*, sur rameau de *Balanites*, ×4,8.

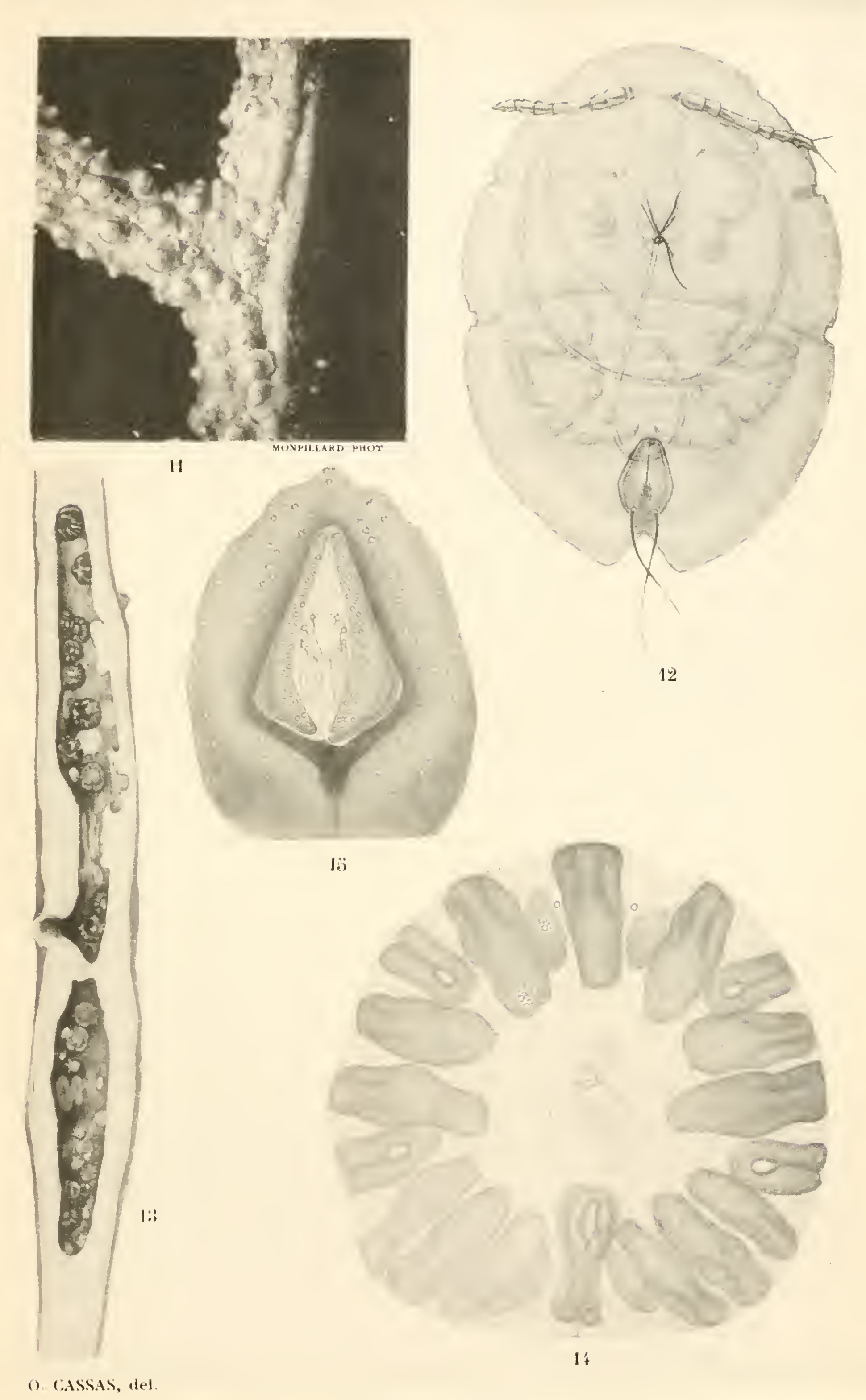
Fig. 12 à 15. — *Houardia troglodytes.* — Fig. 12, larve très grossie (×90). — Fig. 13, rameau de *Balanites* creusé d'une cavité dont les parois sont garnies d'*Houardia troglodytes* à différents stades évolutifs. — Fig. 14, femelle arrivée à l'état parfait, mais encore jeune et ne contenant pas d'embryons, vue par la face ventrale ; pour détails, voir p. 172 ; montage au baume de Canada, après traitement par la potasse chaude et coloration au rouge de Magenta ; ×25. — Fig. 15, région anale.

(1) Il convient en outre d'ajouter : *Pulvinaria Jacksoni* Newstead 1908, sur Cacaoyer et *Ficus* (Calabar et Dakar), et *Chionaspis aspidistræ*, var. *Gossypii* Newstead 1908, sur *Gossypium hirsutum* (Togo), décrits récemment par Newstead (*Journal Econ. Biol.*, II, p. 119, et III, p. 33, 1908).



O. CASSAS, del.

Coccides d'Afrique



Coccides d'Afrique

ÉTUDES ZOOLOGIQUES
ET ZOOTECHNIQUES DANS LA LITTÉRATURE ET DANS L'ART.
LA FAUNE D'HOMÈRE

PAR

L. MOULÉ

Vétérinaire délégué,
Contrôleur de secteur honoraire du service vétérinaire-sanitaire de Paris
et du département de la Seine.

« L'Antiquité grecque sort des ténèbres un chef-d'œuvre à la main. Ce chef-d'œuvre, c'est l'*Iliade* et l'*Odyssée* ». Ainsi s'exprime Lamartine au sujet de cet aède de génie, Homère, dont la vie nous est si peu connue, que certains ont pu mettre en doute son existence. Peut-être même n'est-il que le symbole de la poésie épique de l'ancienne Grèce, dont les chants, revus et amplifiés, se seraient transmis, par tradition, du xe au viie siècle au plus tard avant notre ère.

Les poèmes d'Homère nous offrent l'image d'une société bien organisée, ayant atteint un degré de civilisation avancé. Bien que la plupart des scènes qu'ils représentent soient de pure imagination, elles n'en sont pas moins l'expression exacte de la vie à cette époque reculée, et beaucoup, notamment celles de la vie rustique, sont restées vraies, parce qu'elles ont été décrites d'après les documents que le poète avait sous les yeux. Diverses poésies ont été attribuées à Homère. Les principales sont l'*Iliade* et l'*Odyssée*. Elles seules suffisent à sa gloire.

L'*Iliade*, c'est l'épopée héroïque ; c'est la représentation fidèle des combats entre Grecs et Troiens, au siège de Troie. Au premier abord, ce sujet ne semble pas devoir comporter beaucoup de documents sur la faune homérique. Mais fréquemment Homère parle des chevaux attelés aux chars de ses héros, vante leur courage et la rapidité de leur course, mentionne même les noms de quelques-uns. En énumérant les chefs des deux armées belligérantes, il n'oublie pas d'indiquer d'où ils venaient, quelles étaient leurs richesses en bestiaux. Enfin de

nombreux animaux servent de terme de comparaison pour caractériser la vaillance ou la couardise des combattants. — « L'*Iliade* est féconde en enseignements très clairs et très précieux sur les qualités des anciens Chevaux de l'Asie-Mineure et sur leur mode d'utilisation... Ce poème présente une peinture fidèle des mœurs et des coutumes de la Grèce et de l'Asie-Mineure à l'époque de la guerre de Troie, et des deux ou trois siècles qui suivirent ce grand événement; on peut même affirmer que, sous ce rapport, l'*Iliade* est plus vraie que la plupart des ouvrages historiques écrits par les Français avant le XIXe siècle » (1).

L'*Odyssee* est l'antithèse de l'*Iliade*. C'est la peinture de la vie rustique, de la vie familiale. Quels charmants tableaux y sont tracés! Que de scènes nous sont encore familières! Il y a en effet une étonnante ressemblance entre les sites et les mœurs décrits et les scènes qu'on observe de nos jours dans les campagnes primitives, où la civilisation intensive n'a pas encore pénétré. Les rois, dont il est si souvent question, ne sont que des chefs de tribus, vivant dans la plus grande intimité avec leurs sujets, adonnés comme eux aux divers travaux agricoles. Ce sont des gentilshommes campagnards, ne se distinguant de leurs vassaux que par leurs plus grandes richesses. Les prétendants à la main de Pénélope, femme d'Ulysse, abattent eux-mêmes les plus beaux animaux de ses troupeaux, les dépouillent, les dépècent et font cuire les viandes destinées à leurs repas, qu'ils prennent en commun, assis sur des tabourets, recouverts des peaux de leurs victimes.

Où peut-on trouver tableau plus ravissant dans sa simplicité, que ce charmant épisode représentant Nausikaa, fille d'Alkinoos, allant, avec ses suivantes, laver son linge à la rivière? « Et quand elles furent parvenues au cours limpide du fleuve, là où étaient les lavoirs pleins toute l'année, car une belle eau abondante y débordait, propre à laver toutes les choses souillées, elles délièrent les Mulets du char, et elles les menèrent vers le fleuve tourbillonnant, afin qu'ils pussent manger les douces herbes. Puis, elles saisirent de leurs mains, dans le char, les vêtements qu'elles plongèrent dans l'eau profonde, les foulant dans les lavoirs et disputant de promptitude. Et, les ayant lavés et purifiés de toute souillure, elles les éten-

(1) PIÉTREMENT, pp. 257, 263.

dirent en ordre sur les rochers du rivage que la mer avait baignés. Et s'étant elles-mêmes baignées et parfumées d'huile luisante, elles prirent leur repas sur le bord du fleuve. Et les vêtements séchaient à la splendeur de Hèlios (le soleil) (1). » N'est-ce pas ainsi que cela se passe encore de nos jours quand, à certaines époques de l'année, les fermières, chargeant sur leurs carrioles le linge sale, accumulé depuis la dernière lessive, s'en vont, accompagnées de leurs servantes, le laver dans l'étang ou le cours d'eau le plus proche ?

Des épisodes de ce genre fourmillent dans l'*Odyssée*. Mais combien nombreuses sont les scènes champêtres. C'est Eumaios, le porcher, ramenant ses troupeaux de la glandée ; c'est le géant Polyphèmos poussant dans son antre les troupeaux de Moutons et de Chèvres revenant des pâturages ; c'est Laertès, le père d'Odysseus, qui, tout vieux qu'il est, prend encore soin des arbres fruitiers de son verger. Que de tableaux ravissants dans ces admirables chants, « évangile de la vie rurale » !

« Ce n'est pas seulement le plus beau poème de paysage qui existe dans toutes les langues ; c'est le cours le plus complet, le plus vivant et le plus familier de morale qui ait jamais été chanté aux hommes depuis l'origine du monde. Que celui qui nie la poésie lise l'*Odyssée*, et, s'il n'est pas converti au génie d'Homère, qu'il soit maudit de tous ceux qui ont une imagination et un cœur ! Il peut être un géomètre et un janséniste, il n'est ni un philosophe ni un homme. Il n'a reçu de Dieu ni le sens de la nature, ni le sens de la famille, ni le sens de la vertu » (2).

Les Hymnes et les Épigrammes ont été faussement attribués à Homère, car ils sont bien certainement postérieurs à l'*Iliade* et à l'*Odyssée*. Il en est de même de la Batrakhomyomakhie, guerre des Grenouilles et des Rats, parodie de l'*Iliade* qui, d'après Suidas, serait due à Pigrès, au commencement du v[e] siècle. Bien que ces poèmes, d'origine incertaine, figurent à la suite de la plupart des éditions d'Homère, aussi bien dans le texte grec que dans les traductions, nous avons cru devoir les laisser de côté, pour ne nous occuper exclusivement que de l'*Iliade* et de l'*Odyssée*.

Nombreuses sont les études sur les poèmes homériques ; si nombreuses et si disséminées dans les recueils les plus divers,

(1) *Od.* VI, 85. — *L.* p. 87, 88.
(2) Lamartine. *Entretien* XXIV, p. 524.

qu'il serait presque impossible d'en dresser l'inventaire. Les travaux relatifs à la flore, à la faune, à l'élevage des animaux domestiques, y sont largement représentés. Parmi ceux qui s'occupent presque exclusivement de la zoologie, nous citerons, par ordre chronologique, les ouvrages suivants que nous avons pu consulter :

GROSHANS. *Prodromus faunæ Homeri et Hesiodi* (1839-1843), fasc. 1 et 2.
PAZSCHKE, *Ueber die homerische Naturanschauung* (1848-1849).
NETOLIČKA, *Naturhistorisches aus Homer* (1855).
GÜNTHER. *Die Viehzucht bei Homer* (1867).
BUCHHOLZ. *Die homerischen Realien* (1873-1881).
KŒRNER. *Die homerische Thierwelt* (1880).
WEGENER, *Die Tierwelt bei Homer* (1887).

Le texte grec, dont nous nous sommes servis pour contrôler les versions des divers traducteurs, est celui de Guilielmus DINDORF (éd. TEUBNER), ainsi que la savante édition de PIERRON, dont nous avons mis à profit les notes explicatives. Quant à la traduction française, nous avons eu recours à celle de LECONTE DE LISLE, considérée comme une des meilleures et des plus fidèles. Nous avons mis aussi largement à contribution le savant travail de BUCHHOLZ, auquel rien de ce qui appartient à Homère n'est resté étranger.

Près de soixante-dix animaux sont mentionnés dans les poèmes d'Homère. La plupart ont pu facilement être identifiés, car si le poète ne connaissait pas les caractères zoologiques afférents à chacun d'eux, du moins savait-il les peindre d'une touche sûre par des épithètes appropriées à leur caractère, à leur nature. Cela nous a suffi le plus souvent pour en déterminer à peu près exactement le genre. Mais, en l'absence de tout caractère zoologique, il nous paraît difficile, sinon impossible, d'en différencier les espèces. On ne peut s'appuyer sur leur habitat, car Homère a manqué parfois de précision dans ses citations géographiques. Du reste, rien ne prouve qu'il ait tiré ses comparaisons animales des contrées où il plaçait ses héros ; les images dont il avait besoin, il les empruntait à ses souvenirs, aux choses qu'il avait vues ou dont il avait entendu parler. Enfin, depuis plus de deux mille cinq cents ans, bien des changements ont pu s'opérer dans la répartition géographique des espèces.

Des sept embranchements zoologiques, cinq sont représentés

dans la faune d'Homère. Avant d'aborder leur étude, mentionnons que le mot ζωός qui caractérise l'animal, n'est pas employé comme substantif, mais comme qualificatif d'un être vivant. Homère n'a pas de mot pour désigner l'animal en général, car le substantif θήρ, sa forme éolienne φήρ, et son diminutif θηρίον, ainsi que les mots ἄγριος et κνώδαλον servent plus à déterminer les animaux sauvages que le règne animal en particulier.

Dans le deuxième embranchement, les Cœlentérés, nous signalerons l'Éponge ; dans le quatrième (Vers), le Lombric ou Ver terrestre.

Les animaux de la faune homérique appartenant au cinquième embranchement (Arthropodes) peuvent se répartir en deux classes. Dans celle des Arachnides figurent probablement un Ixode et une Araignée. Dans la classe des Insectes, on compte environ dix espèces, savoir : des Muscidés appartenant aux genres *Musca, Calliphora, Lucilia* et *Sarcophaga* ; le Taon, la Cigale, l'Abeille, la Guêpe et la Sauterelle.

Dans le sixième embranchement, les Mollusques, peuvent trouver place l'Huître et le Poulpe.

Les espèces appartenant à l'embranchement des Vertébrés sont les plus nombreuses. Elles se répartissent en quatre classes.

Dans la première, les Poissons, Homère ne mentionne que deux espèces : l'Anguille et un Sélacien.

Dans la deuxième, les Reptiles, ne sont décrits que des Ophidiens en général.

Dans la quatrième, les Oiseaux, nous pouvons citer une vingtaine d'espèces, dont plusieurs n'ont pu être déterminées. C'est tout au plus s'il nous a été possible de les ranger dans les ordres auxquels elles nous paraissaient devoir se rattacher. Parmi les espèces connues, nous signalerons : le Cygne, la Grue, le Pigeon, le Moineau, l'Étourneau, la Grive, le Rossignol, l'Hirondelle, l'Aigle, l'Épervier, le Vautour.

Ce sont surtout des noms de Mammifères qu'Homère emploie de préférence comme terme de comparaison, notamment ceux des animaux domestiques, qui lui étaient plus familiers, mieux connus.

Sur les vingt-quatre Mammifères mentionnés par lui, huit étaient domestiqués.

Dans l'ordre des Cétacés sont décrits les Cétacés en général et le Dauphin.

Dans celui des Bisulques, figurent le Sanglier, le Cochon, le Mouton, la Chèvre, le Bœuf, le Cerf.

Dans l'ordre des Jumentés, il est longuement question du Cheval, de l'Ane et du Mulet.

Dans l'ordre des Proboscidiens, nous pouvons citer l'Éléphant.

Il n'est question que d'un seul Rongeur, le Lièvre.

Il en est de même dans les Pinnipèdes, représentés par une seule espèce, le Phoque.

Parmi les Carnivores nous citerons : l'Ours, la Belette ou la Fouine, le Chacal, le Chien, le Loup, le Lion, la Panthère ou le Léopard.

Dans l'ordre des Cheiroptères apparaît la Chauve-Souris, qu'Homère considérait comme un « Oiseau de nuit ».

Nous ne parlerons des Primates que pour mémoire, car il n'entre pas dans le plan de notre étude de nous occuper de l'espèce humaine. Du reste, Homère a plutôt parlé de l'Homme au point de vue psychique qu'au point de vue ethnique. Cependant, quand il énumère les tribus prenant part au siège de Troie, il n'oublie pas de donner de précieux renseignements sur leurs mœurs, leurs aptitudes, leurs caractères et les localités d'où elles proviennent. Buchholz, dans son volumineux travail, a consacré soixante pages à l'Homme, au début de la faune homérique. Il l'étudie dans son développement physique, de l'enfance à l'âge mûr. Il montre quelle haute opinion avaient les anciens Grecs de la force de l'Homme et de la beauté de la Femme. Dans le deuxième chapitre, il indique quelles étaient les connaissances anatomiques au temps d'Homère. Bien avant Buchholz, des médecins français avaient été tentés par ce côté médical, et nous renverrons, pour plus de détails, aux savants travaux de Malgaigne sur l'anatomie et la physiologie d'Homère ; de Daremberg, sur la médecine dans les poèmes homériques.

Grâce à l'obligeance de M. le professeur R. Blanchard, nous pouvons ajouter à cette liste trois travaux étrangers similaires, publiés par MM. Dunbar, Knott et Kums, dont nous donnons les titres à l'Index, à la fin de cette étude.

Deuxième embranchement. — CŒLENTÉRÉS

1. — ὁ Σπόγγος.

De tous ceux qui se sont occupés de la faune d'Homère, Kœrner est le seul qui fasse mention de l'Éponge. Elle

est cependant plusieurs fois citée dans l'*Iliade* et l'*Odyssée*.

Dans l'*Iliade* (XVIII, 414. — L. p. 347) (1), Héphaistos (Vulcain), mandé par la déesse Thétis, quitte ses soufflets, serre ses outils, puis essuie, avec une Éponge, sa face, ses deux mains, son cou robuste et sa poitrine velue.

Dans l'*Odyssée* (I, 111, — L. p. 4 ; XX, 151, — L. p. 310 ; XXII, 439, 453, — L. p. 344), les servantes dans le palais d'Odysseus (Ulysse) nettoient les tables avec des Éponges criblées de trous, σπόγγοισι πολυτρήτοισι.

Le mot σπόγγος, que tous les lexiques traduisent par Éponge, l'épithète πολυτρήτος, criblée de trous, les usages auxquels cet objet servait, caractérisent bien une variété d'Éponge, qu'on pêche encore actuellement dans la Méditerranée, près des côtes de la Syrie, dans l'Archipel grec.

Quatrième embranchement. — VERS

2. — ὁ Σκώληξ.

Il n'en est question qu'une seule fois (Il. XIII, 654, — L. p. 246), à propos d'Harpaliôn qui, tué par Mérionès, est comparé à un Ver mort, gisant, allongé sur le sol..... ὥς τε σκώληξ ἐπὶ γαίῃ κεῖτο ταθείς. Il s'agit bien certainement du Lombric ou Ver de terre. C'est ce sens que la plupart des lexicographes attribuent au mot σκώληξ. Nous verrons cependant plus tard qu'Aristote désigne sous ce nom toutes espèces de larves, de chenilles, etc.

Cinquième embranchement. — ARTHROPODES

Classe II. — ARACHNIDES.

3. — ὁ Κυνοραιστής.

Dans l'*Odyssée* (XVII, 300, — L. p. 263), le Chien fidèle d'Odysseus, Argos, gît, mourant, sur le fumier, rongé de vermine, ἐνίπλειος κυνοραιστέων. Ce substantif, tiré de κυνός, génitif de κύων, chien, et de ῥαιστής, poétique pour ῥαιστήρ, fléau, est différemment interprété par les commentateurs d'Homère : Tique, Pou de Chien (CAPELLE, CHASSAING, PESSONNEAUX, PIERRON, THEIL) ; *Trichodectes latus* (KŒRNER) ; *Ixodes ricinus* L. (AUBERT et WIMMER).

(1) *Il. Iliade* — *Od. Odyssée* — Les chiffres romains indiquent le chant ; les chiffres arabes, le vers — La lettre L, suivie d'un chiffre arabe, renvoie à la page de la traduction française de LECONTE DE LISLE.

En se basant sur l'étymologie que nous venons d'indiquer, les caractères zoologiques faisant défaut, l'expression de κυνοραιστής pourrait s'appliquer à tous les parasites de la peau, et on devrait admettre que ce Chien, mourant, par conséquent sans défense contre les parasites qui l'assaillent, est la proie de toute espèce de vermine.

Mais peut-être s'agit-il ici, tout spécialement, de l'*Ixodes ricinus* L. ; Railliet dit à ce sujet : « Les espèces qui s'attaquent au Chien étaient déjà connues d'Aristote, qui leur avait donné le nom de κυνοραιστής, pour exprimer qu'ils tourmentent ces animaux. C'est ce mot qu'Hermann a traduit par *Cynorhœstes.* » Neumann se range à cet avis.

4. — ἡ Ἀράχνη.

L'Araignée ne nous est connue que par deux citations relatives à son industrie. La première, quand Hèphaistos (Vulcain), ayant surpris, dans son propre lit, sa femme Aphrodite (Vénus) avec son amant Arès (Mars), résolut de venger son honneur outragé Pendant qu'ils dormaient, il s'empresse de forger des fils de fer très tenus, qu'il suspend en cercle autour du lit, et qui, tombant des poutres « comme les toiles de l'Araignée (ἠύτ' ἀράχνια λεπτά), les enveloppent de toutes parts, » (Od. VIII, 280, — L. p. 115).

Dans la seconde, Telemakhos (Télémaque) dit que le lit de son père, depuis longtemps abandonné, doit être la proie des Araignées immondes (κάκ' ἀράχνια) (Od. XVI, 35, — L. p. 240).

Groshans pense que c'est l'*Epeira diadema* L., mais sans fournir aucune preuve à l'appui.

Classe IV. — Insectes.

Premier ordre — *Diptères.*

5. — ὁ Οἶστρος (1).

Au moment où Odysseus s'attaquait aux prétendants, ceux-ci « furent épouvantés, et ils se dispersèrent dans la salle comme un troupeau de Bœufs que tourmente, au printemps, quand les jours sont longs, un οἶστρος aux couleurs variées » (αἰόλος οἶστρος) (Od. XXII, 300, — L. p. 339).

Quel est cet Insecte ? Est-ce une espèce du genre *Asilus*, comme semblent le croire les auteurs latins de l'antiquité ? Vir-

(1) Cf. L. Moulé. La parasitologie dans la littérature antique. I, L'οἶστρος des Grecs. (*Arch Parasitolog.* XIII, p. 251, 1908).

gile parle en effet d'un Insecte « dont le nom romain est Asile, et que les Grecs appellent Œstre dans leur langage » :

..... Cui nomen asilo
Romanum est, œstrum Graii veteri vocantes (1).

Nous ne le pensons pas. D'abord, les Asilidés sont pourvus d'une trompe courte. Or, Élien (2), à propos de l'οἶστρος, mentionne, comme un des caractères principaux, une trompe forte et puissante. D'un autre côté, les Asiles sont plutôt considérés comme des destructeurs d'Insectes, et il n'est nullement prouvé qu'ils s'attaquent aux bestiaux.

Ce n'est certainement pas un Œstre cuticole du genre Hypoderme, comme le supposent BUCHHOLZ, GROSHANS, KOERNER, NETOLIČKA, WEGENER. L'*Hypoderma bovis* ne semble pas faire souffrir les Bovidés, sur la peau desquels la femelle dépose ses œufs. Ni sa trompe rudimentaire, ni sa tarière, ne sont assez puissantes pour perforer le cuir du Bœuf. Pourtant, si l'on s'en rapporte à Aristote (3), l'οἶστρος percerait la peau des quadrupèdes pour se repaître de leur sang.

Du reste, les caractères suivants, qu'on trouve mentionnés dans les auteurs grecs postérieurs à Homère : Aristote, Élien, Oppien (4), Eschyle (5), Euripide (6), Apollonius (7), Tryphiodore (8), Coluthus (9), semblent bien être ceux des Tabanidés.

Insecte semblable à la plus grosse Mouche ; armé d'une trompe puissante avec laquelle il perfore le cuir du Bœuf pour se nourrir de son sang ; l'espèce de bourdonnement qui signale son approche ; la frayeur qu'il cause aux Bovidés redoutant ses piqûres cuisantes et douloureuses, tout cet ensemble peut se rapporter à une espèce du genre *Tabanus*.

La plupart des traducteurs ou commentateurs français d'Homère (BAILLY, CHASSAING, PESSONNEAUX, THEIL) traduisent par Taon le substantif οἶστρος qui, au figuré, signifie aiguillon,

(1) *Géorgiques*, liv. III, vers 147.
(2) Liv. IV, ch. LI; — Liv. VI, chap. XXXVII.
(3) *Hist. anim.*, liv. I, ch. I, 11 ; ch. V. 12 ; — Liv. IV, ch. IV. 11; ch. VII, 1 ; — Liv. V, ch. XVII ; — Liv. VIII, ch. XIII, 1.
(4) La Pêche.
(5) Prométhée enchaîné, vers 567, 589, 675.
(6) Les Bacchantes, vers 1299.
(7) Expédition des Argonautes, ch. I et III.
(8) La Prise de Troie.
(9) L'Enlèvement d'Hélène.

piqûre, et, par extension, fureur, transport. AUBERT et WIMMER sont de cet avis. Cependant d'autres prétendent qu'il ne peut être question du Taon, parce qu'Homère, dans l'*Odyssée,* aurait dit que l'οἶστρος attaque les Bœufs « au printemps, quand les jours sont longs ». Or, disent-ils le *Tabanus autumnalis,* qui se jette sur nos grands animaux domestiques, et le *Tabanus bovinus,* qui importune de préférence les Bovidés, n'attaquent guère les animaux qu'en automne.

Nous ne pouvons attacher grande importance à l'épithète αἰόλος que certains traduisent par rapide, au vol rapide, au thorax mobile, et d'autres par nuancé de diverses couleurs. Mais THEIL pense que l'interprétation relative à la rapidité du vol est la bonne, car Homère, quand il veut parler d'un animal ou d'un objet bigarré, se sert de l'expression ποικίλος. En tous cas, la rapidité du vol caractériserait bien l'impétuosité avec laquelle le Taon fond sur ses victimes.

6. — ἡ Μυῖα.

Sous ce terme général, Homère décrit plusieurs espèces de Mouches :

1. — *Musca domestica* L. — C'est bien de la Mouche domestique, aussi commune en Grèce que dans le reste de l'Europe, qu'il est question dans la comparaison suivante : « Et tous se ruaient sans cesse autour de son cadavre, comme les Mouches qui bourdonnent, au printemps, dans l'étable, autour des vases remplis de lait » (Il. XVI, 641, — L. p. 306). Il en est de même dans cette image, où la fille de Zeus (Jupiter) détourne une flèche destinée à Ménélaos « comme une mère chasse une Mouche loin de son enfant enveloppé par le doux sommeil » (Il. IV, 131, — L. p. 62). — Ailleurs la foule des guerriers grecs est comparée « aux tourbillons infinis de Mouches qui bourdonnent autour de l'étable dans la saison printanière, quand le lait abondant blanchit les vases » (Il. II, 469, — L. p. 33).

2. — Les Mouches qu'Achilleus redoutait tant pour le corps de Patroklos peuvent appartenir aux genres *Calliphora, Lucilia* et *Sarcophaga.* Il craint qu' « elles pénètrent dans les blessures du brave fils de Ménoitios, y engendrent des Vers (εὐλὰς) et, souillant ce corps où la vie est éteinte, corrompent tout le cadavre ». Mais la déesse Thétis le rassure en lui affirmant qu'elle écartera « loin de Patroklos les essaims impurs des

Mouches qui mangent les guerriers tués dans le combat » (Il. XIX, 25 et suiv. — L. p. 354).

Les larves de ces Muscinés sont représentées par le substantif ἡ εὐλή, qui signifie Ver s'engendrant dans les chairs, dans la viande corrompue, et qu'on retrouve avec ce sens dans plusieurs passages d'Homère (Il. XXII, 509, — L. p. 414; XXIV, 414, — L. p. 453). Dans le chant XXII, vers 509, il est précédé de l'épithète αἰόλος que Leconte de Lisle traduit par *rampant*, mais pour laquelle l'expression *mobile* conviendrait mieux, ces larves étant continuellement en mouvement.

3. — Dans quel genre ranger cette Mouche, symbole de l'audace et de l'effronterie? Athènè (Minerve), pour augmenter le courage de Ménélaos, « mit dans sa poitrine l'audace de la Mouche (οἱ μυίης θάρσός), qui, toujours et vainement chassée, se plaît à mordre, car le sang de l'homme lui est doux » (Il. XVII, 570, — L. p. 328). Buchholz hésite entre le *Stomoxys calcitrans* Geoff., l'*Hematopota pluvialis*. Meig., les *Chrysops cœcutiens* et *punctifer*, qu'on observe en Egypte, en Syrie, en Asie Mineure, et qui tous sucent indistinctement le sang de l'Homme et des animaux. Mais ces Insectes suceurs pourraient être tout aussi bien des espèces des genres *Asilus*, *Tabanus*, *Glossina*.

4. — Arès, attaquant Athènè, lui lance cette parole outrageante : « Mouche à chien! (κυνάμυια) pourquoi pousses-tu les dieux au combat ? » (Il. XXI, 394, — L. p. 393). Dans le même chant (vers 421), la déesse Hèrè crie à Aphroditè : « Vois-tu cette Mouche à chien qui emmène, hors de la mêlée, Arès, le fléau des vivants? »

Κυνάμυια, employé ici pour κυνόμυια (Mouche qui s'attaque aux Chiens), serait, d'après Kœrner, Netolička, Theil, Voss, un terme injurieux s'appliquant aux femmes insolentes, éhontées et sans pudeur, de même que κυνώπης (qui a le regard d'un Chien), désigne en général une personne impudente, effrontée. Cette expression correspondrait assez exactement au *Schweinhund* des Allemands, mot à mot « Cochon de Chien » et, au figuré, cochon, saligaud ; ou à l'expression vulgaire «Chienne de Mouche», que nous employons quand nous sommes par trop importunés par cet Insecte. Dans la première citation, Arès compare, en effet, Athènè excitant les dieux au combat à une Mouche importune dont on ne parviendrait pas à se débarrasser.

D'autres prétendent que ce vocable désigne une espèce particulière. Pour Groshans, Ebeling, ce serait l'*Hippobosca equina* L. Élien (l. IV, ch. li) dit que le μύωψ est identique au κυνόμυια.

La quatrième plaie d'Égypte, décrite dans la Bible (psaume CV, 31), est désignée sous le nom de *Arob*, ערב, que les éditions grecques traduisent par κυνόμυια. Rosenmüller (p. 431), d'après la description que Philo donne de cet Insecte, dit qu'il n'est pas douteux qu'il s'agisse du *Chrysops cœcutiens*. Cependant, d'autres commentateurs de la Bible y veulent voir des Cancrelats, *Blatta orientalis*, si fréquents en Orient.

Dans la nomenclature zoologique se trouve le genre *Cynomia* R. D., qui nous semble beaucoup mieux traduire l'expression κυνόμυια, dont évidemment il dérive. La Cynomie des morts (*Cynomia mortuorum* Meig.) se rencontre, dès le premier printemps, sur les cadavres, de préférence sur ceux des Chiens.

Deuxième ordre. — *Hémiptères.*

7. — ὁ Τέττιξ.

Pendant le siège de Troie, des vieillards, que leur âge écartait de la guerre, assis sur la tour, près des portes Skaies, sont comparés « à des Cigales » (τεττίγεσσιν ἐοικότες), qui dans les bois, assises sur un arbre, élèvent leur voix mélodieuse (Il. III, 151, — L. p. 49).

Cet Insecte n'est mentionné qu'une seule fois. Pour la plupart des commentateurs, ce serait la *Cicada orni* L., si commune actuellement en Asie Mineure et en Grèce. Groshans penche pour la *Cicada plebeja*, également fréquente dans ces contrées. Celle-ci se trouve actuellement fort répandue en Morée.

Troisième ordre. — *Lépidoptères.*

8.

Il n'est aucunement question du Papillon dans les œuvres d'Homère. Cependant Koerner le signale dans sa faune homérique, à propos d'un phénomène deux fois décrit dans l'*Iliade*. Dans le premier cas, il s'agit d'une pluie de sang (αἵματι μυδαλέας), que Zeus fait tomber du haut du ciel pour annoncer qu'il allait précipiter chez Aidès (Pluton) une foule de têtes illustres (Il. XI, 54, — L. p. 190). Dans le second, le père des

hommes et des dieux « verse sur la terre une pluie de sang (αἱματοέσσας), afin d'honorer son fils bien-aimé que Patroklos devait tuer dans la fertile Troié » (Il. XVI, 459, — L. p. 301).

Ce phénomène s'expliquerait par ce fait que certains Papillons, notamment les Piérides, si répandues à la surface du globe, par suite de circonstances climatériques favorables, éclosent parfois avec une rapidité surprenante, et en telle abondance, que le sol est couvert par places des déjections rougeâtres qu'ils rejettent au moment de l'éclosion. On peut l'interpréter de cette façon, mais on peut tout aussi bien l'attribuer à une culture de *Micrococcus prodigiosus*, dont l'apparition soudaine sur le pain, le sol, était bien faite pour frapper d'étonnement nos ancêtres.

Quatrième ordre. — *Hyménoptères.*

9. — ἡ Μέλισσα.

Ce mot est plusieurs fois répété dans l'*Iliade* et l'*Odyssée*. Les Akhaiens, convoqués dans l'agora, sont comparés à « des essaims d'Abeilles innombrables qui sortent toujours et sans cesse d'une roche creuse et volent par légions sur les fleurs du printemps; et les unes tourbillonnent d'un côté et les autres de l'autre » (Il. II, 87, — L. p. 23). Dans ce passage, le substantif « légion » semble être la traduction de βοτρυδὸν, en grappe de raisin: c'est-à-dire que les Abeilles sortent de la roche, en rangs pressés, entassées les unes sur les autres, comme les grains d'une grappe de raisin, pour de là s'éparpiller dans toutes les directions.

Plus loin (Il. XII, 167, — L. p. 219), deux guerriers prêts à s'entretuer aux portes du camp des Grecs, sont comparés « aux Guêpes au corsage mobile, ou aux Abeilles qui bâtissent leurs ruches dans un sentier ardu, et qui n'abandonnent point leurs demeures creuses, mais défendent leur jeune famille contre les chasseurs ».

A la pointe du port de Phorkys, dans l'antre des Naiades, il y avait des cratères (κρητῆρές) et des amphores (ἀμφιφορῆες) de pierre, où les Abeilles faisaient leur miel (Od. XIII, 105, 106, — L. p. 196).

Dans les deux premiers exemples, ce sont bien certainement des Abeilles sauvages, cachées dans le creux des rochers. Mais, dans le troisième, Buchholz, Friedreich et Netolička,

veulent voir un essai de domestication. Cette hypothèse n'est rien moins que prouvée. Le fait d'élire domicile dans des vases à vin abandonnés ne peut autoriser cette interprétation.

Quoi qu'il en soit, les peuples des temps héroïques connaissaient le miel et les usages auxquels il était réservé. Les filles de Pandaros sont nourries par la désse Aphroditè, de fromage, de miel doux et de vin parfumé (Od. XX, 68, — L. p. 307). — Hékamèdè, esclave de Nestor, pose devant son maître et Makhaon, des oignons pour exciter la soif, du miel jaune (μέλι χλωρόν) et de la farine (Il. XI, 631, — L. p. 207). — Kirkè (Circé) fait boire aux compagnons d'Odysseus, qu'elle transforme en pourceaux, du vin de Pramnios, mêlé de fromage, de farine et de miel (Od. X, 234, — L. p. 149). On ajoutait du miel au vin pour en adoucir le goût. — Odysseus, descendu aux enfers, avant d'évoquer les mânes, fait aux morts des libations de lait miellé (μελικρήτος), puis de vin doux et d'eau (Od. XI, 27, — L. p. 161). — Aux funérailles de Patroklos, Agamemnôn place sur le lit funèbre des amphores pleines de miel et d'huile (Il. XXIII, 170, — L. p. 420).

Τὸ μέλι est souvent employé comme métaphore. Ainsi il est dit de Nestor que la parole lui coule des lèvres comme le miel (Il., I, 249) ; et plus loin, que le vin est doux comme le miel, μελιηδέος (Il. IV, 346).

Enfin, pour échapper au chant des Sirènes, Odysseus se fait attacher au mât de son bateau, les oreilles bouchées avec de la cire (κηρός) (Od. XII, 48, 173, 175).

Toutes ces citations démontrent que les produits des Abeilles étaient connus et estimés des Grecs de l'antiquité, mais ne prouvent nullement qu'ils avaient, au temps d'Homère, des connaissances en apiculture.

10. — ὁ Σφήξ.

Nous venons de voir (Il. XII, 167, — L. p. 219) qu'Homère compare deux guerriers aux Abeilles ou aux Guêpes au corsage mobile (σφῆκες μέσον αἰόλοι). Cette épithète αἰόλος, appliquée à l'οἶστρος pour caractériser un Insecte aux couleurs variées ou au vol rapide, ne saurait convenir que dans le deuxième sens à la Guêpe, dont la variété des couleurs réside dans l'abdomen et le thorax, non dans le milieu du corps (κατὰ μέσον). La plupart des commentateurs traduisent, ce qui est plus exact, par « Guêpe au corsage mobile » en raison de

la facilité avec laquelle elle peut se plier en tous sens, grâce à l'étranglement prononcé compris entre le thorax et l'abdomen.

Le substantif σφήξ a donné naissance au verbe σφηκόω, rétrécir, étrangler par le milieu. Dans l'*Iliade* (XVII, 52, — L. p. 314), Euphorbos apparaît avec des cheveux ayant le reflet de l'or et de l'argent (ἐσφήκωντο). Les uns pensent que ses cheveux étaient arrangés de telle façon que, par leur étranglement, ils rappelaient la forme spéciale de la Guêpe. D'autres prétendent qu'ils étaient tressés avec des fils d'or et d'argent, disposés de telle sorte, qu'ils offraient une certaine ressemblance avec le corps de la Guêpe, en présentant une alternance d'anneaux clairs et foncés (Buchholz).

Dans l'*Iliade* (XVI, 259 et *sq.*, — L. p. 295), il est fait allusion à la piqûre douloureuse de cet Insecte. Homère, dans une comparaison, à propos des Myrmidones, s'exprime ainsi : « Et ils se répandaient semblables à des Guêpes, nichées sur le bord du chemin, et que des enfants se plaisent à irriter dans leurs nids. Et ces insensés préparent un grand mal pour beaucoup ; car, si un voyageur les excite involontairement au passage, les Guêpes au cœur intrépide, tourbillonnent et défendent leurs petits. »

Pour la plupart des lexicographes, le σφήξ serait notre Guêpe commune, *Vespa vulgaris* L.

Septième ordre. — *Orthoptères.*

11. — ἡ Ἀκρίς.

Homère (Il. XXI, 12, — L. p. 381) compare les Troiens fuyant devant Akhilleus à des Sauterelles « qui, chassées par l'incendie, volent vers un fleuve et s'y jettent épouvantées ».

L'usage d'allumer des feux pour combattre l'invasion des Sauterelles était, dit Pierron, surtout pratiqué dans l'île de Chypre, mais ce n'était probablement pas le seul pays où il était employé. D'après Strabon, Diodore de Sicile (liv. III, ch. xxviii), les acridophages, en Éthiopie, allumaient dans les vallons, les ravins, de grands feux produisant une telle fumée, que les Sauterelles tombaient asphyxiées sur le sol. Ils les salaient et en vivaient toute l'année.

On pense qu'il s'agit du Criquet voyageur (*Œdipoda migratoria* L.) qui ravage périodiquement l'Asie Mineure et le sud de l'Asie. Mais, d'après Aubert et Wimmer, il existerait actuel-

lement, en Asie, plusieurs espèces d'*Œdipoda; Œd. migratoria, Œd. cruciata, Œd. cruentata, Œd. geniculata*. L'expédition scientifique de Morée signale encore les *Œd. nigrofasciata, thalassina, insubrica*.

Huitième ordre. — *Coléoptères.*

12. — ὁ Ἴψ.

Odysseus, avant de lancer ses flèches meurtrières sur les Prétendants, palpe avec soin l'arc dont il ne s'est pas servi depuis de nombreuses années, « le tournant de tous côtés, examinant çà et là si les Vers (ἶπες) n'avaient point rongé la corne en l'absence du maître » (Od. XXI, 395, — L. p. 329).

Nombreuses sont les interprétations émises pour essayer de déterminer cet Insecte, dont le nom dérive d'ἴπτω, endommager, gâter : petit Ver qui ronge la corne ou le bois (Bailly, Chassaing, Ebeling, Pessonneaux, Theil) ; espèce de Taret (Capelle, Pierron, Wegener) ; Insecte du genre *Anobium*, bien connu sous le nom d'Horloge de la mort (Netolička, Wegener) ; *Ptinus fur* L. (Friedreich); etc.

« Dans l'entomologie, *Ips* désigne un genre que Degener a ajouté au groupe des Scarabées. Erichson, qui a établi la classification du groupe des Nitidulariés, donne à une de ses divisions le nom d'*Ipina*, sous lequel il range les genres *Ips, Cryptarcha* et *Rhizophagus*. Dans Fabricius et Olivier, le genre *Ips* comprend des petits Coléoptères, allongés, aplatis, vivant pour la plupart sous l'écorce des arbres » (1).

Dans le cas qui nous occupe, il n'est pas question de bois, mais de corne. Aux temps héroïques, en effet, les Grecs se servaient d'arcs, se composant d'une portion du frontal d'une Chèvre sauvage ou d'un Bouquetin, pourvu de deux cornes, en forme de lyre. Nous en avons la preuve dans la description de l'arc de Pandaros (voy. n° 59).

Plusieurs larves d'Insectes s'attaquent fréquemment aux cornes des Ruminants : *Tinea orientalis*, dans l'Inde ; *Tinea infuscatella*, dans l'Algérie, décrite par M. J. de Joannis dans le Bulletin de la Société entomologique de France, 1897, p. 110; *Attagenus pellio* L., Dermeste des pelletiers (Bouvier) (2).

(1) Buchholz, p. 103 et 104.
(2) Note manuscrite.

Sixième embranchement. — MOLLUSQUES.

Classe I. — Lamellibranches.

13. — τὸ Τῆθος.

Dans une mêlée entre Grecs et Troiens, Patroklos saisit une pierre et la lance contre Hector. Il ne réussit qu'à atteindre le conducteur du char, Kébrionès, qui tombe en faisant le plongeon, c'est-à-dire la tête la première. « Ah ! certes, voici un homme agile! s'écrie Patroklos. Comme il plonge! Vraiment, il rassasierait de coquillages (τήθεα) toute une multitude, en sautant de sa nef dans la mer, même si elle était agitée, puisqu'il plonge aussi aisément du haut d'un char. Certes, il y a d'excellents plongeurs parmi les Troiens! » (Il. XVI, 742 à 747, — L. p. 308).

Cette citation prouve que ces Mollusques étaient comestibles, et qu'on les pêchait en plongeant, comme cela se pratique encore de nos jours, aux environs de Ceylan, pour la récolte de la Pintadine ou Aronde perlière (*Meleagrina margaritifera* L.).

On a beaucoup discuté sur leur nature. Pour la plupart des interprétateurs d'Homère, ce sont des Huîtres. Groshans seul pense qu'il s'agit sûrement d'une Ascidie, et probablement d'une espèce du genre *Cynthia*, dont plusieurs sont comestibles. D'après lui, τῆθος serait synonyme de τήθυαν, dont parle Aristote ; qu'Aubert et Wimmer considèrent comme étant une *Ascidia* ou une *Cynthia*. Pierron met tout le monde d'accord, en disant qu'Homère ne s'est évidemment servi du mot τῆθος que comme expression générale, pour désigner des coquillages, sans en déterminer l'espèce. En effet, dans les lexiques, les substantifs τὸ τῆθος et τὰ τήθυα sont le plus généralement traduits par coquillages.

Classe IV. — Gastéropodes.

14. — ἡ Πορφύρα.

Le substantif πορφύρα, Pourpre, coquillage d'où l'on tire la pourpre, n'est pas employé dans les œuvres d'Homère, mais le poète s'est plusieurs fois servi de l'adjectif πορφύρεος pour désigner un objet teint en pourpre, une couleur pourprée, purpurine.

Ainsi, pendant les combats livrés sous les murs de Troie, il nous représente la terre baignée d'un sang pourpré (αἵματι πορφυρέῳ) (Il. XVII, 361, — L. p. 323). A plusieurs reprises, il dit de la mer agitée, qu'elle prend une couleur rougeâtre (Il. I, 482 : XIV, 16 ; — Od. II, 428).

Ailleurs il montre quel parti les anciens Grecs savaient tirer de cette couleur. Dans l'*Iliade* (VIII, 221, — L. p. 139), Agamemnon apparaît revêtu d'un grand manteau pourpré (πορφύρεον μέγα φᾶρος). — L'épouse d'Alkinoos, assise à son foyer, file avec ses servantes la laine teinte de pourpre marine (ἠλάκατα στρωφῶσ' ἁλιπόρφυρα) (Od. VI, 53, — L. p. 87).

Ἁλιπόρφυρος, adjectif dérivé de ἅλς mer, et de πορφύρα, pourpre, indique clairement que les anciens Hellènes connaissaient le *Murex brandaris* et les usages qu'ils pouvaient en tirer. Les *Murex brandaris*, *trunculus*, *cristatus*, *Edwarsii*, sont, d'après Forbes, très répandus dans la mer Egée. Aristote (1) mentionne des Pourpres aux environs du cap Sigée et de Lectos (côtes de la Troade, à l'entrée de l'Hellespont), d'Euripe et de la Carie.

Classe V. — Céphalopodes.

15. — ὁ Πολύπους.

Il n'est fait qu'une seule fois mention de cette espèce. Odysseus, naufragé, est porté par le flot sur une roche, à laquelle il se cramponne en vain, car le reflux l'en détache et l'emporte ; « de même que les petites pierres restent, en grand nombre, attachées aux articulations creuses (κοτυληδονόφιν) du Polypode (πολύποδος) arraché de son abri, de même la peau de ses mains vigoureuses s'était déchirée au rocher » (Od. V, 432, — L. p. 82).

Presque tous les traducteurs et commentateurs d'Homère sont d'accord pour reconnaître dans ce Mollusque le Poulpe commun (2), *Octopus vulgaris* Lmk., si abondant dans la Méditerranée, qu'on désigne parfois encore sous le nom d'ὀκτάπους. Il est caractérisé par son nom même, πολύπους, à plusieurs pieds, et l'épithète κοτυληδονόφιν, employée poétiquement pour κοτυληδόσι, datif pluriel de κοτυληδών, ayant pour signification, articulation creuse ; ce qui semble se rapporter aux bras garnis de ventouses des Céphalopodes.

(1) Hist. an., liv. V, ch. XIII, § 4.
(2) Le Dr A. Kums traduit par « Nautile » (p. 72).

Ce pourrait être aussi un Calmar, une Seiche (CAPELLE, SCHNEIDER). Un commentateur d'Homère et d'Hésiode aurait même prétendu que c'était un Crustacé, sous prétexte que ces animaux, quand la mer est agitée, saisissent des petites pierres entre leurs pinces et se cachent dans le sable. Mais, dit BUCHHOLZ, FRIEDREICH, avec juste raison, a fait justice de cette bizarre interprétation.

KŒRNER croit qu'il y avait, à cette époque, dans la Méditerranée, des Poulpes gigantesques. Il en trouve la preuve dans la fable de Kharybdé et Skyllé (Charybde et Scylla) (Od. XII, 85-244, — L. p. 180-181).

« Au milieu de l'écueil il y a une caverne noire... C'est là qu'habite Skyllé... C'est un monstre prodigieux, et nul n'est joyeux de l'avoir vu, pas même un dieu. Elle a douze pieds difformes, et six cous sortent longuement de son corps, et à chaque cou est attachée une tête horrible, et dans chaque gueule pleine de la noire mort il y a une triple rangée de dents épaisses et nombreuses. Et elle est plongée dans la caverne creuse jusqu'aux reins; mais elle étend au dehors ses têtes, et, regardant autour de l'écueil, elle saisit les Dauphins, les Chiens de mer et les autres monstres innombrables qu'elle veut prendre et que nourrit la gémissante Amphitritè. »

C'est bien là l'image d'un Poulpe géant, bien que le nombre des bras soit trop élevé (douze). Ce que le poète désigne sous le nom de cous, sortant longuement du corps, ce sont les tentacules des Céphalopodes, et les têtes seraient les extrémités habituellement roulées en pelotes, portant des dents en série ou les ventouses environnées de crochets. La manière dont Skyllé se plonge dans la caverne jusqu'aux reins, étendant ses bras pour saisir au passage les Dauphins et Chiens de mer, semble bien se rapporter aux Céphalopodes, bien qu'Homère ait exagéré les dangers courus par l'espèce humaine, en faisant enlever par ce monstre six des compagnons d'Odysseus.

On peut, ajoute KŒRNER, excuser quelque peu Homère, dont les descriptions sont ordinairement si fidèles, d'avoir, dans ce cas particulier, rapporté quelques faits inexacts. Mais il est probable qu'il n'avait jamais vu un pareil animal et qu'il le décrit seulement d'après la tradition. Nous verrons plus tard Victor HUGO user du même procédé dans l' « Homme qui rit ».

Septième embranchement. — VERTÉBRÉS.

Classe I. — Poissons.

16. — Ἰχθύς.

Homère désigne les Poissons sous le terme général d'ἰχθύς, qu'il fait parfois suivre de l'épithète ὠμηστής, carnassiers, mangeurs de viandes crues.

C'est aux Poissons que les Grecs vouent les cadavres des Troiens qu'ils viennent de tuer. Va! s'écrie Akhilleus, après avoir jeté Lykaôn à l'eau, « reste avec les Poissons, qui boiront tranquillement le sang de ta blessure..., le Skamandros tourbillonnant t'emportera dans la vaste mer, et quelque Poisson, sautant sur l'eau, dévorera la chair blanche de Lykaôn dans la noire horreur de l'abîme » (Il. XXI, 122, — L. p. 384, 385). — Dans le même chant (vers 303, — L. p. 387), Akhilleus laisse Astéropaios pour mort sur le sable baigné par l'eau, « et les Anguilles et les Poissons l'environnaient, mangeant la graisse de ses reins ». — Eumaios, en parlant d'Odysseus, dit que les Poissons l'ont mangé dans la mer (Od. XIV, 135, — L. p 210). On pourrait multiplier les exemples, car la mer et certains fleuves sont parfois suivis de l'épithète ἰχθυόεντα, de ἰχθυόεις, poissonneux, pleins de Poissons (Od. III, 177, — IV, 381, — Il. XX, 392).

Les Poissons servaient à l'alimentation, mais, d'après Pierron, ils n'étaient qu'une ressource en cas de nécessité, les Grecs des temps héroïques n'en faisant usage que quand leur nourriture habituelle venait à manquer. Ce n'est peut-être pas tout à fait exact, car nous lisons ce qui suit dans l'*Odyssée* (XIX, 113, 114, — L. p. 290) : « Et par lui (Dieu) la terre noire produit l'orge et le blé, et les arbres sont lourds de fruits, et les troupeaux multiplient, et la mer donne des Poissons, et, sous ses lois équitables, les peuples sont heureux et justes. » De fait, dans une contrée aussi sillonnée de cours d'eau, baignée presque de tous côtés par la mer, composée en grande partie d'îles nombreuses, les populations devaient se livrer à la pêche et ne pas dédaigner les ressources que leur offraient la vaste mer et les fleuves. Divers engins pour capturer les Poissons sont du reste mentionnés dans l'*Iliade* et l'*Odyssée*.

Filet. — Odysseus compare les prétendants tués, étendus dans le sang et la poussière, à des « Poissons que des pê-

cheurs ont retiré dans un filet à nombreuses mailles (δικτύῳ πολυωπῷ) de la côte écumeuse de la mer profonde » (Od. XXII, 386, — L. p. 342).

Harpon. — Nous pensons que le harpon devait être aussi utilisé, bien qu'il n'en soit nullement question. Mais, dans une comparaison, il est dit que les géants Laistrygones transpercèrent les compagnons d'Odysseus comme des Poissons (ἰχθῦς δ'ὡς πείροντες) (Od. X, 124, — L. p. 146).

Ligne. — Odysseus et ses frères d'armes ne pouvant, sous peine des plus grands périls, toucher aux troupeaux du Soleil paissant dans l'île de Thrinacrié, se virent dans la nécessité, à l'aide d'hameçons recourbés (γναμπτοῖς ἀγκίστροισιν), de s'emparer de cette façon d'Oiseaux et de Poissons (Od. IV, 369, — XII, 332, — L. p. 188). — Patroklos, transperçant ses ennemis, est comparé à « un homme [qui] assis au faîte d'un haut rocher qui avance, à l'aide de l'hameçon brillant et de la ligne, attire un grand Poisson hors de la mer » (Il. XVI, 407, — L. p. 299). — Skyllé, avec ses longs bras qu'elle lance sur le vaisseau d'Odysseus, semble un pêcheur qui, du haut d'un rocher, « avec une longue baguette, envoie dans la mer, aux petits Poissons, un appât enfermé dans la corne d'un Bœuf sauvage, et jette chaque Poisson qu'il a pris, palpitant, sur le rocher » (Od. XII, 251, — L. p. 186). Enfin, dans l'*Iliade* (XXIV, 80, — L. p. 443), nous voyons la messagère Iris sauter dans la mer et s'enfoncer « comme le plomb qui, attaché à la corne d'un Bœuf sauvage, descend, portant la mort aux Poissons voraces ».

« Le morceau de plomb qui faisait descendre plus vite l'hameçon était dans un bout de corne de Bœuf, dont la pointe perçait l'eau, pour ainsi dire, quand le pêcheur lançait son appât. La corne ayant à peu près la couleur de l'eau, le Poisson approchait avec moins de méfiance de l'hameçon fixé ou rattaché à sa pointe ; on y gagnait ainsi que le Poisson ne pût couper la corde et emporter l'hameçon (1). » Il ne faut pas oublier qu'il s'agit ici de la pêche de fond en mer, et qu'il fallait attacher à la ligne un poids assez lourd pour qu'elle pût descendre au fond de l'eau sans être entraînée par les flots. C'est encore ainsi que cela se pratique de nos jours avec le *plomb à tirage direct.* C'est un tronc de cône, allongé, percé

(1) Pierron. — *Il.* XXIV, 81, note.

de trous, par où l'on passe un brin de crin de Florence, qui se lie en boucle à chaque extrémité, en face du trou central, et qu'on place sur le trajet de la ligne à l'endroit qu'on juge le plus convenable.

Parmi les ennemis des Poissons, Homère mentionne le Dauphin et la Mouette, dont nous parlerons plus loin.

Dans l'*Iliade* (XXIII, 692, — L. p. 434), « le divin Epeios, se ruant en avant, frappa de tous côtés la face d'Euryalos... de même que le Poisson qui est jeté, par le souffle furieux de Boréas, dans les Algues du bord, et que l'eau noire ressaisit ; de même Euryalos frappé bondit ». Netolička pense qu'il s'agit de l'Exocet ou Poisson volant. C'est quelque peu exagéré comme interprétation, car les Poissons sautent hors de l'eau, quand ils sont poursuivis par un de leurs congénères carnivores ou par des Marsouins; de même quand le ciel est couvert, et surtout quand la surface de l'eau est légèrement ridée.

Dans le vers 407 du chant XVI de l'*Iliade*, au substantif ἰχθύς est accolée l'épithète ἱερός, saint, en raison de ce que les Poissons, comme hôtes de la mer, étaient consacrés à Poseidaôn (Neptune). Quelques personnes ont pensé qu'il s'agissait là d'une espèce particulière; c'est peu probable, car en fait de Poissons, Homère n'a mentionné que l'Anguille et peut-être un Squale.

17. — ὁ ou ἡ Ἔγχελυς.

L'Anguille n'était pas considérée comme un Poisson par Homère, puisque, à plusieurs reprises, en parlant des hôtes de la mer, il mentionne « et les Anguilles et les Poissons (ἐγχέλυές τε καὶ ἰχθυές) » (Il. XXI, 203, 353, — L. p. 387, 391).

A ce propos Oken, dit Buchholz, fait remarquer que l'Anguille n'était pas consommée par les anciens Grecs, à cause de sa ressemblance avec le Serpent.

17 bis. — ὁ Κύων.

Homère ne parle qu'une seule fois du κύων, en tant qu'hôte de la mer, c'est à propos de Skyllé qui, de ses tentacules, saisit « les Dauphins, les Chiens de mer (κύνες) et les autres monstres innombrables . . . que nourrit la gémissante Amphitritè » (Od. XII, 96, — L. p. 182).

C'est une espèce difficile à déterminer. Ce pourrait bien être un des Squales connus encore chez nous, dans le commerce,

sous le nom de Chiens de mer ; peut-être l'*Acanthias vulgaris*. Aristote(1), parmi les γαλέος, Squales, décrit plusieurs espèces, dont le Renard (ἀλώπηξ), le Chien (κύων).

Classe III. — Reptiles.

18. — ὁ Δράκων.

C'est l'expression la plus employée. Il semble même qu'elle soit synonyme d'ὄφις car, dans l'*Iliade*, chant XII, ces deux substantifs servent à désigner le même Reptile. Un Serpent, qu'un Aigle enlève dans ses serres, est appelé δράκων au vers 202, et ὄφις au vers 208. Pour la plupart des commentateurs d'Homère, par ces deux termes on devrait comprendre les Serpents en général.

D'autres n'ont voulu voir dans le mot δράκων qu'un animal fabuleux, un animal mythique, analogue au Dragon. C'est exact, quand il est question du Dragon à trois têtes représenté sur l'armure d'Agamemnôn (Il. XI, 26-39); de la Chimère (Il. VI, 181) ; des transformations multiples de Protée (Od. IV, 457) ; mais il n'est pas douteux que les Grecs d'Homère connaissaient diverses espèces de Serpents.

C'est bien d'un Serpent qu'il s'agit dans la phrase suivante : « Si quelqu'un, dans les gorges des montagnes, voit un Serpent (δράκοντα), il saute en arrière, et ses genoux tremblent et ses joues pâlissent » (Il. III, 33, — L. p. 46). — Il en est de même du Serpent aux couleurs variées, qu'un Aigle enlève dans ses serres, et laisse choir au milieu des Troiens terrifiés par ce funeste présage (Il. XII, 202, — L. p. 219). — C'est un Serpent qui sort de dessous l'autel pendant le sacrifice et s'enroule autour d'un Platane (Il. II, 308, — L. p. 29). — C'est à un Serpent qu'Hector est comparé, Serpent de montagne qui, « nourri d'herbes vénéneuses (βεβρωκὼς κακὰ φάρμακ') et plein de rage, se tord devant son repaire avec des yeux horribles, en attendant un homme qui approche » (Il. XXII, 93-94, — L. p. 402).

Cette dernière citation laisserait supposer qu'Homère aurait commis une grave erreur en considérant les Serpents comme susceptibles de se nourrir d'herbes, et surtout de plantes vénéneuses, pour augmenter la puissance de leur venin. C'était en tous cas une opinion assez répandue à cette époque. D'abord

(1) H. A., liv. VI, ch. x, § 22.

φάρμακον ne signifie pas herbe, mais substance, drogue quelconque, et, par extension, médicament, poison, venin. La traduction littérale serait donc : « nourri de substances mauvaises ». Mais il me semble que c'est une image qu'on pourrait facilement traduire par : « plein de venin ».

Le substantif δράκων est accompagné de diverses épithètes se rapportant à la couleur de la peau du Reptile ou à d'autres particularités.

Δαφοινός, synonyme de φοινήεις (Il. II, 308, — XII, 202), caracteriserait une couleur complémentaire du rouge, que certains traduisent par fauve, roussâtre. Pierron croit qu'on doit comprendre par cette expression un Serpent à la croupe sanglante, c'est-à dire taché de rouge.

Αἰόλος, dont les significations sont multiples, servirait à désigner ici la mobilité des anneaux du Reptile (Il. XII, 208).

Ὀρέστερος indiquerait que les Serpents habitent de préférence les contrées montagneuses (Il. XXII, 93).

Quant à l'épithète κυάνεος, d'un bleu foncé, ou simplement de couleur foncée, attribuée à un Serpent à trois têtes, figuré sur une armure, elle se rapporte à un animal mythique et sert à caractériser la couleur du métal employé (Il. XI, 26).

19. — ὁ Ὄφις.

Cette expression ne figure qu'une seule fois dans Homère. Il la fait suivre de l'épithète αἰόλος, qui peut tout aussi bien se rapporter à la variété de sa robe qu'à la mobilité de ses anneaux (Il. XII, 208). Nous venons de voir, dans le paragraphe précédent, qu'ὄφις pouvait être synonyme de δράκων. Pour Pessonneaux, c'est un Serpent ; pour Bailly, Capelle, Chassaing, une Couleuvre. En réalité, c'est, comme le δράκων, un Ophidien quelconque.

L'expédition scientifique de Morée signale, en 1832, quatre espèces de Couleuvres : *Coluber siculus* ; *C. bilineatus* ; *C. leopardinus* ; *C. cucullatus*. La *Vipera ammodytes* y est très commune ; elle est à juste titre très redoutée des habitants de la Morée.

20. — ὁ Ὕδρος.

Parmi les chefs des Danaens figurait Philoktètès, « couché dans une île, en proie à des maux terribles, dans la divine Lemnos, où les fils des Akhaiens le laissèrent, souffrant de la

mauvaise blessure d'un Serpent venimeux (ὀλοόφρονος ὕδρου) » (Il. II, 723, — L. p. 40).

Diverses interprétations ont été émises, sans grand résultat, pour déterminer l'ὕδρος que les lexiques traduisent par Hydre, Serpent d'eau, ainsi que l'indique du reste la racine ὕδωρ, eau.

Aubert et Wimmer pensent qu'il s'agit du *Coluber viperinus* Boie, qu'Erhard signale comme étant commun dans les petites flaques d'eau des Cyclades, où on le désigne aujourd'hui sous le nom de νερόφιδον ou οἰχένδρα. Mais cette espèce, probablement identique au *Tropidonotus viperinus* Schl., assez répandue en France, n'est nullement venimeuse.

D'après Kœrner, l'ὕδρος, aussi décrit dans la Batrachomyomachie, serait le *Tropidonotus natrix* Gesn., ou *tesselatus* Meyr. Pour Sundewall (1), ce serait le *Coluber natrix*. Élien (IV, 7, — XII, 15) comprend, sous ce nom, des Serpents d'eau venimeux de l'océan Indien. Paulet dit qu'on ne voit aucun Serpent qui se rapporte mieux à cette espèce que l'*Anguis calabriæ* de Virgile, et l'*Enhydris* de Pline ou Vipère des marais de Calabre.

Classe IV. — Oiseaux.

Différentes expressions ont servi à Homère pour désigner les Oiseaux en général.

Ὁ ou ἡ ὄρνις est la plus communément employée, tantôt seule, tantôt suivie d'épithètes qualificatives ou de noms d'Oiseaux. Le plus souvent elle caractérise les Oiseaux prophétiques, dont les Grecs tiraient des présages heureux ou malheureux, suivant qu'ils s'envolaient à droite ou à gauche des spectateurs.

Τὸ ὄρνεον avait la même signification. Il n'est mentionné qu'une seule fois (Il. XIII, 64).

Ὁ οἰωνός, dérivé de οἶος, seul, est employé de préférence pour désigner un Oiseau solitaire, par opposition à ceux qui vivent en troupes. C'est principalement sous ce nom qu'Homère désigne les Rapaces, tels que les Aigles, les Vautours.

Πετεηνός, adjectif mis ici poétiquement pour πετηνός ou πετεινός, est parfois pris substantivement. Dans ce cas, il s'applique à toutes les espèces volatiles, à toutes celles qui peuvent voler, et, par conséquent, aux Oiseaux en général. Ainsi, quand Homère voudra représenter l'Aigle comme le

(1) Thiergarten, p. 184.

plus rapide de tous les Oiseaux, il se servira de la locution suivante : τελειότατον πετεηνῶν (Il. VIII, 247, — XVII, 675, — XXIV, 315). — Comme adjectif, il est parfois accolé au substantif ὄρνις, (ὀρνίθων πετεηνῶν). — (Il. II, 459, — XV, 690).

Deuxième ordre. — *Palmipèdes.*

21. — ὁ Κύκνος.

Les Cygnes aux longs cous (κύκνων δουλιχοδείρων), dont parle Homère, sont bien certainement des Cygnes sauvages. A deux reprises il nous les montre paissant le long d'un fleuve avec la multitude ailée des Oies, des Grues ; ou, dans les prairies d'Asios, sur les bords du Kaystros, « volant çà et là, agitant leurs ailes joyeuses, et se devançant les uns les autres avec des cris dont la prairie résonne » (Il. II, 459, — L. p. 33 — XV, 692, — L. p. 285).

D'après Groshans, Aubert et Wimmer, Hammerschmidt, ce serait le *Cygnus musicus* Bechst. qu'on observe dans le sud de l'Europe, de l'Asie Mineure, sur les côtes de la Grèce et des Cyclades. Suivant Mühle, Heldreich, il serait encore désigné en Grèce sous le nom de κύκνος, et sous celui de κοῦλος dans les Cyclades.

22. — ὁ Ἀρνευτήρ.

Ce substantif est mentionné trois fois.

Dans l'*Odyssée* (XII, 413, — L. p. 191), nous assistons à une violente tempête suscitée par Kroniôn (Jupiter) contre la flotte d'Odysseus. « Et aussitôt le strident Zéphyros souffla avec un grand tourbillon, et la tempête rompit les deux câbles du mât, qui tomba dans le fond de la nef avec tous les agrès. Et il s'abattit sur la poupe, brisant tous les os de la tête du pilote, qui tomba de son banc, semblable à un plongeur. »

Dans la deuxième citation, Aias Télèmônien lance un bloc de marbre contre Epikleos, qui tombe du faîte de la tour des Akhaiens « comme un plongeur » (Il. XII, 385, — L. p. 225).

Enfin, Patroklos use du même procédé contre Kébrionès, qui, « semblable à un plongeur, tomba du char ». Alors, Patroklos de s'écrier : « Ah ! certes, voici un homme agile ! comme il plonge ! » (Il. XVI, 742, — L. p. 308).

Si nous reproduisons textuellement ces trois passages, où le mot ἀρνευτήρ se trouve indiqué (ἀρνευτῆρι ἐοικὼς) « semblable à

un plongeur », c'est afin de bien démontrer qu'il n'est nullement question d'un Plongeon (*Mergus*), comme certains l'ont supposé, mais d'hommes plongeant, la tête la première. Il s'agit sans métaphore de combattants blessés, tombant lourment sur le sol, la tête en avant, et leur chute est comparée à celle d'un habile plongeur.

23. — ἡ Χήν.

L'élevage de l'Oie remonte à la plus haute antiquité. Il était déjà en honneur chez les anciens Égyptiens. Homère en parle dans les deux passages suivants de l'*Odyssée*.

Pénélopeia raconte ainsi un de ses songes : « Vingt Oies (χῆνές), sortant de l'eau, mangent du blé dans ma demeure, et je les regarde, joyeuse. Et voici qu'un grand Aigle (αἰετός) au bec recourbé, descendu d'une haute montagne, tombe sur leurs cous et les tue » (Od. XIX, 536, — L. p. 302). — Au moment de prendre congé de Ménélaos, un heureux présage s'annonce à Télémakhos, sous forme d'un Aigle s'envolant à sa droite, portant dans ses serres une grande Oie blanche domestique, qu'il avait enlevée dans la cour de la maison (ἀργὴν (1) χῆνα ..... ἥμερον ἐξ αὐλῆς) (Od. XV, 161, — L. p. 226 227).

Ἥμερος désigne bien un animal apprivoisé, domestique, et le fait d'habiter, de se nourrir au voisinage des habitations, indique clairement qu'il s'agit ici de l'Oie domestique (*Anser cinereus domesticus* Auct.) qui, d'une blancheur éclatante, avait déjà perdu, par la domestication, sa couleur primitive.

Homère mentionne aussi des Oies sauvages paissant avec les Grues (voir n° 21).

Est-ce l'*Anser sylvestris* ou l'*Anser cinereus* Mey., souche de l'Oie domestique ? On ne saurait préciser. Kœrner pense que c'est l'*Anser cinereus*, si fréquent, en grandes troupes, en hiver, sur les côtes de l'Asie Mineure et de la Grèce. D'après Aubert et Wimmer, on désignerait actuellement cette espèce sous le nom de ἀγριόχηνα.

Heldreich signale dans la faune actuelle de la Grèce plusieurs espèces d'Oies, dont les plus fréquentes seraient *Anser cinereus* Mey., *A. segetum* Mey., *A. minutus* Naum. L'*Anser albifrons* Penn. et l'*A. hyperboreus* Pall. y sont plus rares.

(1) Ἀργός, d'après Theil, aurait plusieurs significations : blanc et rapide.

24. — ἡ Αἴθυια.

Odysseus, naufragé sur un radeau, voit apparaître à ses côtés la déesse Inô ou Leukothéè, qui « émerge de l'abîme, semblable à un Plongeon (αἰθυίῃ δ'ἐικυῖα) » (Od. V, 337, 353, — L. p. 79).

Cette expression ne signifie pas, comme le fait judicieusement observer Pierron, que Leukothéè a pris la forme d'un Oiseau aquatique, mais qu'elle plonge et émerge de la mer avec la légèreté d'un Oiseau de cette espèce.

En général, les traducteurs s'accordent peu sur ce mot, que Nitzsch considère comme apocryphe dans l'un des deux vers mentionnés. Pour Bothe, Chassaing, Lenz, Pessonneaux, c'est un Plongeon ; pour Damm, Kums et Netolička, un Oiseau du genre *Mergus* ; pour Capel, le *Mergus merganser*, commun dans le sud de l'Europe ; pour Ebeling et Voss, un *Fulica mergus ;* pour Aubert et Wimmer, Hammerschmidt, Schneider, une Mouette ou un Goéland ; pour Theil, une Poule d'eau ; et enfin pour Groshans, Kœrner et Wegener, une espèce indéterminée. D'après d'autres commentateurs, il s'agirait bien d'un Oiseau de mer, puisque Leukothéè, émergeant de la mer, lui est comparée. Mais cette comparaison n'implique pas qu'il soit question d'une espèce marine, car le poète aurait tout aussi bien pu comparer les mouvements de Leukothéè à ceux d'un Oiseau plongeur d'espèce fluviatile.

Aristote établit une distinction entre l'αἴθυια et le λάρος (voir n° 25), mais elle est bien minime, n'étant basée que sur l'époque de la ponte. Le premier pond « au commencement du printemps, après le solstice », le second en été (H. A., l. V, 9).

25. — ὁ Λάρος.

Herméias (Mercure), messager des dieux, envoyé pour annoncer à la nymphe Kalypsô qu'ils ont décidé le retour d'Odysseus dans sa patrie, attache à ses pieds de belles sandales ailées qui le portent au-dessus de la mer, « rasant les flots, semblable à la Mouette qui, autour des larges golfes de la mer indomptée, chasse les Poissons et plonge ses ailes robustes dans l'écume salée » (Od. V, 51, — L. p. 72).

Pour la plupart des traducteurs et commentateurs d'Homère, c'est une Mouette, dont le terme générique *Larus* semble bien dériver du grec λάρος. Du reste, l'image que nous venons de

décrire se rapporte bien aux Goélands ou Mouettes, qui volent continuellement, près du rivage, à la surface de la mer, rasant les flots, à la recherche des Poissons, dont ils font leur nourriture. Les Mouettes sont assez fréquentes sur les côtes de l'Asie Mineure, de la Grèce, où elles sont actuellement désignées sous le nom de γλάρος, se rapprochant assez du grec ancien λάρος. D'après Heldreich, il n'y a qu'une seule espèce de Goéland sédentaire en Grèce, le *Larus argentatus* Brünn, qui est très commun. Mais on observe beaucoup d'autres espèces, venant passer l'hiver dans cette contrée. Les plus communes sont : *Larus ridibundus* L. et *Larus canus* L.

26. — ἡ Κήξ.

Il n'en est qu'une seule fois question, quand les nautonniers phéniciens tuent une de leurs prisonnières, « qui tomba avec bruit dans la sentine comme une Poule de mer » (ὡς εἰναλίη κήξ) (Od. XV, 479, — L. p. 235).

C'est une espèce douteuse de la faune homérique. Toutefois il s'agit bien d'un Oiseau de mer, puisque le substantif κήξ est suivi de l'épithète εἰναλίη, marine. Ameis, Autenrieth, Damm, Hentze, Pazschke, Theil l'identifient à la Mouette. Buchholz pense que c'est une espèce du genre *Colymbus*. Netolčika, plus précis, croit que c'est le Grèbe à capuchon (*Colymbus cristatus* ; *Podiceps cristatus* L.), fréquent sur les côtes d'Asie et qui, selon lui, tirerait son nom grec de son cri perçant et retentissant : Kóck ! kóck ! D'après Pierron, les anciens auraient été d'accord pour reconnaître dans cet Oiseau un Oiseau pêcheur, mais ils en contestaient l'espèce. Pour les uns, c'était la Mouette, pour les autres un Foulque. Le substantif κήξ serait, ajoute-t-il, synonyme de κῆυξ ou καύαξ, qui se traduit par Mouette. Il serait probablement identique à l'αἴθυια.

Il n'est pas décrit dans Aristote.

Troisième ordre. — *Échassiers.*

27. — ὁ Γέρανος.

La Grue est mentionnée deux fois dans l'*Iliade*, avec l'épithète δουλιχοδείρος, au long cou.

Dans le chant III, nous assistons à l'émigration de ces volatiles. « Ainsi, le cri des Grues monte dans l'air, quand, fuyant l'hiver et les pluies abondantes, elles volent sur les flots

d'Okéanos, portant le massacre et le kèr de la mort aux Pygmées » (Il. III, 3, — L. p. 45).

Au vers 459 du chant II (voir n° 21), nous voyons des Oies, des Cygnes et des Grues se rassembler sur les bords du Kaystros, fleuve des environs de Smyrne, sur la côte est de l'Asie Mineure, qui, de nos jours, se trouve encore sur le passage de ces Oiseaux migrateurs.

Ces citations ont leur importance au point de vue zoologique, car elles montrent clairement que les anciens Grecs avaient déjà bien observé le passage de ces Oiseaux, qui séjournent en été dans les pays septentrionaux et occidentaux de l'Europe, pour gagner, en octobre, les contrées chaudes de l'Afrique, où ils causent de grands ravages dans les champs, ce qui explique la fable de Pygmées acharnés à leur poursuite. Les anciens plaçaient en effet la patrie des Pygmées, peuplades naines mythiques, vers les sources du Nil.

D'après Wegener, γέρανος viendrait de γρά, γρά, onomatopée de leur cri retentissant. Pour Heldreich, c'est le *Grus cinerea* M. et W., dont on a observé le passage en Grèce fin de février ou commencement de mars. On l'a aussi observé à Corfou en octobre (Powys). Krüper croit que cette Grue hiverne en petit nombre au pied du mont Olympe, en Thessalie. Son nom vulgaire est encore γερανὸς ou γεράνι et γορίλλα en Attique.

28. — ὁ 'Ερωδιός.

Quand Odysseus et Diomèdès sont sur le point de partir en reconnaissance, au milieu de la nuit, « Pallas-Athènè envoya, au bord de la route, un Héron propice, qu'ils ne virent point dans la nuit obscure, mais qu'ils entendirent crier » (Il. X, 274, — L. p. 179).

A ce propos, les traducteurs et les commentateurs d'Homère se sont livrés à une véritable débauche d'interprétations pour tâcher d'arriver à la détermination exacte de cette espèce. Pour Friedreich, Crusius, Theil, Capel, etc., etc., ce serait l'*Ardea major* L. — Koeppen pense qu'il s'agit de l'*Ardea stellaris* qui fait entendre un cri éclatant, presque assourdissant. Pour Netolička, Kœrner, Wegener, il serait question de l'*Ardea nycticorax*, et ils basent leur opinion sur la fréquence de ce Héron en Asie Mineure, en Grèce ; sur sa présence habituelle, pendant la nuit, dans les roseaux des marais, ce qui est précisément le cas dans la citation précédente ; et sur son

cri aigu. — GROSHANS l'identifie à l'*Ardea cinerea* L. et en donne pour raison une variante indiquée par Zopyros dans le texte grec. Au lieu de Παλλὰς Ἀθηναίη, il faudrait lire πέλλον Ἀθηναῖη, en considérant πέλλον, de couleur sombre, comme une épithète de ἐρωδιός. Or, ajoute BUCHHOLZ, ARISTOTE (1) indique trois espèces de Hérons, dont un cendré ou noir (πέλλος) qui chasse volontiers, « s'exerçant dans le jour ». Ce ne serait donc pas l'*Ardea nycticorax*, puisque, dans le passage d'Homère, il est question d'un Héron qui s'envole la nuit. — Pour d'autres, enfin, ce serait le *Platalea leucorodia*, commun en Grèce.

J'avoue que je ne saisis pas bien où peuvent mener toutes ces argumentations oiseuses qui ne prouvent rien, puisque les caractères zoologiques font complètement défaut. Je ne crois pas qu'il faille accorder tant de créance aux citations d'Homère, bien qu'il ait été, dans bien des cas, un observateur subtil, mais c'était avant tout un poète. De là à conclure qu'il n'aurait pas fait la méprise aussi grossière de prendre un Oiseau de jour pour un Oiseau de nuit, il y a loin. J'imagine qu'ayant besoin de faire paraître un Oiseau de bon présage pour favoriser les desseins d'Odysseus et de Diomèdès, il s'est servi du mot ἐρωδιός, tout comme il a employé plus loin celui de αἰετός (Aigle), considérés tous deux comme Oiseaux de bon augure par les Grecs homériques. Dans le passage que nous venons de reproduire, il a donné la préférence au Héron, parce qu'il ne pouvait faire envoler un Aigle dans une contrée marécageuse, couverte de roseaux. Enfin, il n'est pas impossible d'admettre que les pourparlers entre les héros d'Homère, généralement peu silencieux ; que les allées et venues de ces deux courageux Grecs pour s'équiper ; que leur départ précipité, qui fut sans doute assez bruyant, puisque le camp des Grecs était assez éloigné de celui des Troiens, eurent pour effet de réveiller un Héron d'espèce diurne, endormi dans les roseaux, qui prit la fuite en poussant des cris perçants.

Les Hérons actuellement connus en Grèce sont : l'*Ardea stellaris* L., *A. cinerea* L. et *A. alba* L.

L'expédition scientifique de Morée en mentionne cinq espèces : *Ardea purpurea* L., *A. garzetta* Gm., *A. minuta* L., *A. nycticorax* L., et *A. castanea* Gm.

(1) H. A. IX, 2, 12.

Cinquième ordre. — *Colombins.*

29. — ἡ Πέλεια.

Πέλεια est le terme le plus employé pour désigner le Pigeon ou la Colombe en général. Il est le plus souvent accompagné de l'épithète τρήρωνά, timide, prise parfois substantivement pour désigner ce volatile. C'est sous cette double expression qu'Homère compare Hector, fuyant devant Akhilleus, à un Pigeon tremblant, cherchant à échapper à l'Oiseau de proie « qui le presse avec des cris aigus, désirant l'atteindre et le saisir (Il. XXII, 139, — L. p. 403).

C'est encore par ce qualificatif qu'il désigne un Pigeon, lié au sommet d'un mât, pour servir de cible aux tireurs (Il. XXIII, 850, 855). — Il en est de même dans l'*Odyssée* (XII, 63, — L. p. 181) à propos de Kharybdis et Skyllè, deux récifs redoutables, où « jamais les Oiseaux ne volent au delà, pas même les timides Colombes qui portent l'ambroisie au père Zeus ».

C'est à des Pigeons (πέλειαι) pris dans un filet, au milieu des buissons, qu'Homère compare les servantes infidèles, qu'Odysseus fait pendre « le cou serré dans des lacets » (Od. XXII, 468, — L. p. 344) (voir n° 35). — C'est encore sous le nom de πέλεια qu'Homère désigne un Pigeon qui, « fuyant devant l'Epervier, se réfugie sous une roche creuse, car sa destinée n'est point de périr » (Il. XXI, 493, — L. p. 395).

Ὁ ou ἡ τρήρων. L'adjectif τρήρωνα peut se traduire par timide, tremblant, peureux (Il. V, 778 — XXII, 140; — Od. XX, 243). Mais il est parfois pris substantivement pour désigner le Pigeon, symbole de la crainte, de la timidité. C'est ainsi que sont mentionnées avec le qualificatif πολυτρήρωνά, où il y a beaucoup de Pigeons, riches en Pigeons, les villes béotienne de Thisbé (port d'Hélikon) et macédonienne de Messé (ville et port de Tanaros) (Il. II, 502, 582).

Cette citation pourrait faire supposer que les Grecs des temps homériques connaissaient l'élevage de ce volatile. Aucun vers d'Homère ne permet cette supposition, car les Pigeons de Thisbé et de Messé sont probablement des espèces sauvages, nichant dans le creux des rochers du rivage. La comparaison citée plus haut (Od. XXII, 468) en fournirait la preuve, car les Grecs ne se seraient certainement pas servis de filets ou de

lacets pour capturer ces Oiseaux, s'ils avaient été domestiqués.

Dans l'*Iliade* (XXIII, 850, — L. p. 439), nous assistons à un tir à l'Oiseau, tel qu'on le voit encore dans certaines fêtes de nos villages, où les tireurs, armés de fusils, cherchent à atteindre un Oiseau en bois, placé au sommet d'une perche. Mais le but, dans les temps homériques, était un Pigeon vivant, solidement attaché par les pattes au sommet d'un mât, qu'il fallait atteindre avec des flèches. Ce jeu est mentionné à propos des funérailles de Patroklos. Teukros, un des concurrents, manque le but, coupant le lien retenant l'Oiseau, qui s'envole à tire d'ailes. Alors Mérionès, saisissant l'arc des mains de Teukros, atteint le Pigeon sous l'aile et le transperce, pendant qu'il s'élançait joyeux vers les hautes nuées.

Leurs ennemis les plus à craindre étaient l'ἴρηξ (Il. XXI, 493) ; le κίρκος (Il. XXII, 140) ; l'αἰετός (Od. XX, 243, — XV, 525).

Il s'agit bien certainement du Biset, souche de nos Pigeons domestiques. Le substantif πέλεια, probablement dérivé de l'adjectif πέλειος, πελιός ou πέλλος, noir, bleu foncé, caractériserait nettement la couleur bleue ardoisée de cette espèce. De plus, ce Pigeon se niche encore, de nos jours, en troupes considérables, dans les rochers du littoral de la Méditerranée, sur les côtes de l'Archipel grec et de l'Asie Mineure.

Dans la Grèce actuelle, on connaît plusieurs espèces de *Columba;* le *C. palumbus* L.; le *C. livia* L., qui niche en quantité considérable dans le creux des rochers et dans les cavernes des montagnes, ainsi que dans les îlots inhabités des Cyclades; le *C. turtur,* qui passe par bandes dans ces contrées, et dont la chasse est très estimée (Heldreich). Ces espèces sont très communes, surtout dans l'île de Tine (Expéd. scient. de Morée).

30. — ἡ Φάσσα.

Dans l'*Iliade* (XV, 238, — L. p. 273), Apollôn, descendant du faîte de l'Ida, est comparé à un φασσοφόνος « tueur de Colombes, et le plus impétueux des Oiseaux ». Cette épithète, une seule fois mentionnée, dérive de φάσσα, φάττα ou φάψ, Colombe, Pigeon ramier, et de φονευω, tuer.

Le φασσοφόνος est probablement le qualificatif d'un Faucon ou d'un Epervier, et le φάσσα, un Pigeon ramier, *Palumbus torquatus* Leach. C'est l'opinion la plus répandue; bien que quelques uns aient cru reconnaître une Tourterelle, *Turtur,* ou

un Colombin, *Columba œnas* L. Du reste, cette espèce n'est décrite nulle part d'une façon caractéristique. Nous n'en avons connaissance que par l'épithète ci-dessus, attribuée à un Rapace, ce qui tendrait à prouver qu'elle était commune dans les contrées où se tenaient ces Oiseaux de proie.

Le φάττα ou φάψ serait pour Heldreich le *Columba palumbus* L., dont le nom vulgaire est encore φάσσα, dans les Cyclades. On donne encore ce nom de φασσα à une autre espèce, le *C. œnas*, assez rare en Grèce.

Septième ordre. — *Passereaux.*

31. — ὁ ou ἡ Στρουθός.

Cet Oiseau n'est décrit qu'une seule fois, à propos d'un sacrifice offert par les Grecs devant Aulis.

« Et nous étions autour de la source, auprès des autels sacrés, offrant aux Immortels de complètes hécatombes, sous un beau Platane; et, à son ombre, coulait une eau vive, quand nous vîmes un grand prodige. Un Dragon terrible, au dos ensanglanté, envoyé de l'Olympien lui-même, sortit de dessous l'autel et rampa vers le Platane. Là étaient huit petits Passereaux, tout jeunes (στρουθοῖο νεοσσοί), sur la branche la plus haute et blottis sous les feuilles ; et la mère qui les avait enfantés était la neuvième. Et le Dragon les dévorait cruellement, et ils criaient, et la mère, désolée, volait tout autour de ses petits. Et, comme elle emplissait l'air de ses cris, il la saisit par une aile ; et quand il eut mangé la mère et les petits, le dieu qui l'avait envoyé en fit un signe mémorable ; car le fils de Kronos empli de ruses le changea en pierre » (Il. II, 305 à 311, — L., p. 29).

Aubert et Wimmer, Capel, Hammerschmidt, Netolička, Theil, Wegener, etc. pensent que c'est un Moineau, *Passer domesticus* L., si fréquent en Grèce. Dans les Cyclades, on le désigne actuellement sous le nom de σπουργίτης. Mais diverses opinions ont été émises pour ou contre cette assertion, toutes basées sur la façon dont les traducteurs ont interprété le texte grec. Certains ont parlé de jeunes Oiseaux, reposant dans leur nid, et Voss en conclut qu'il ne peut être question du Moineau, cet Oiseau ne nichant pas dans les arbres. Netolička montre clairement que le texte grec ne parle pas de nid, mais d'Oiseaux en bas âge (νεοσσοί) blottis sous la feuillée. Il s'agirait donc de

jeunes Oiseaux, en état de voler, que, selon la coutume, les parents venaient de chasser du nid construit dans le voisinage. Mais, objecte Netolička, puisque ces Oiseaux sont en état de voler, pourquoi ne s'envolent-ils pas à la vue du Serpent? Il attribue ce fait incompréhensible à la fascination que le Reptile aurait exercée sur eux. N'oublions pas que nous sommes en plein merveilleux, et que tout semble possible, puisque le Serpent se trouve aussitôt changé en pierre.

Une autre objection a été basée sur le nombre des jeunes (huit), alors que les couvées sont ordinairement de cinq ou six œufs ; mais ce chiffre a été plusieurs fois dépassé.

Les Moineaux (*Passer domesticus*) sont actuellement très fréquents en Grèce, où ils se font, comme partout, particulièrement remarquer par leurs gazouillements. Or στρουθός paraît dériver de στρύζω, forme ancienne de τρύζω, gazouiller.

32. — ὁ Ψήρ.

Dans l'*Iliade*, le ψήρ est deux fois indiqué, en même temps que le κολοιός (voir n° 33), ce qui semble bien démontrer que ces deux espèces vivaient en troupe et en commun.

Ainsi Patroklos, se ruant sur les Lyciens et les Troiens, est comparé à un Epervier « qui terrifie les Geais et les Etourneaux » (Il. XVI, 582, — L. p. 304). — Les Akhaiens fuient devant Aineas et Hectôr « comme une troupe (νέφος) d'Étourneaux et de Geais vole, en poussant des cris aigus, à l'approche de l'Epervier qui tue les petits Oiseaux » (Il. XVII, 755, — L. p. 333).

Nous ne pouvons nous baser, pour déterminer cette espèce, que sur sa manière de vivre en troupe avec les Geais, sur les cris aigus que ces Oiseaux poussent à l'approche des Oiseaux de proie, et sur leur nom même, ψήρ pour ψάρ, dont l'adjectif ψάρος se traduit par : tacheté, moucheté, d'un gris pommelé. Ce serait le *Sturnus vulgaris* L., si commun en Grèce, où il est maintenant désigné sous le nom de ψαρόνι.

33. — ὁ Κολοιός.

Cette espèce ne peut être séparée de la précédente, car, dans les deux mentions qui en sont faites, elle est toujours en compagnie des Etourneaux (voir n° 32). D'après Pierron, le substantif κολοιός dériverait de κολῳός, dispute, de κολῳάω, piailler, ce qui

se rapporterait très bien au Geai, dont le cri est des plus désagréables.

Pierron, Leconte de Lisle, Wegener traduisent par Geai, tandis que Alexandre, Aubert et Wimmer, Autenrieth, Camus, Capel, Groshans, Hammerschmidt, Koerner, Theil, Heldreich pensent qu'il s'agit plutôt du Choucas, *Corvus monedula*, connu encore sous le nom de κολοιός, et très commun en Morée.

34. — ἡ Κόραξ.

Ce substantif n'est pas employé dans Homère comme nom d'Oiseau, mais comme celui d'un rocher. Il n'en est du reste question qu'une seule fois. La déesse Athènè, apparaissant à Odysseus, de retour dans sa patrie, lui enjoint de se mettre à la recherche de son fidèle porcher, Eumaios, qu'il trouvera surveillant les Porcs ; et ceux-ci se nourrissent auprès de la Roche du Corbeau (κόρακος πέτρῃ) et de la fontaine Arèthouse » (Od. XIII, 408, — L. p. 204).

On n'est pas bien fixé sur la situation de ce rocher. Suivant Gell, il serait placé à l'extrémité sud-est de l'île Ithakè, dans un endroit appelé aujourd'hui Koraka-Pétra. D'après Voss, il faudrait chercher son emplacement sur la côte occidentale, au pied du Néion. Suivant Voelker, il serait situé sur la côte orientale et ferait partie du Nériton (Theil).

Les lexiques traduisant le substantif κόραξ par Corbeau (*Corvus corax*), on peut en conclure que cet Oiseau existait en Grèce, où il est encore très répandu, surtout dans les Cyclades, sous les noms de κόρακας ou κοράκι.

35. — ἡ Κίχλη.

Nous ne pouvons citer qu'un seul exemple se rapportant à cet Oiseau, c'est le suivant :

« De même que les Grives aux ailes déployées (κίχλαι τανυσίπτεροι) et les Colombes se prennent dans un filet (ἕρκει), au milieu des buissons de l'enclos où elles sont entrées, et y trouvent un lit funeste ; de même ces femmes avaient le cou serré dans les lacets » (Od. XXII, 468, — L. p. 344).

C'est bien de la Grive dont il s'agit, avec l'épithète τανυσίπτερος, aux grandes ailes, qui vole avec les ailes déployées. Koerner fait remarquer que cette constatation aurait son importance, car elle prouverait que la migration des Grives

avait été remarquée aux temps homériques, et que les Grecs de cette époque reculée les capturaient au lacet au moment de leur passage. On fait encore en Grèce la chasse à la Grive (*Turdus musicus* L.), si commune de novembre à mars.

36. — ἡ 'Αηδών.

Le substantif ἀηδών n'est employé qu'une seule fois, à propos d'une comparaison avec Aèdôn, fille de Pandarée, femme de Zéthus, roi de Thèbes. Jalouse de sa belle-sœur Niobé, elle résolut de faire périr son fils aîné, et tua par mégarde son propre fils Ityle. Elle fut alors changée par Jupiter en Rossignol, et, sous cette nouvelle forme, ne cessa de déplorer, dans des chants plaintifs, la perte qu'elle avait faite.

« Ainsi que la fille de Pandaros, la verte Aèdôn (χλωρηΐς ἀηδών) chante, au retour du printemps, sous les feuilles épaisses des arbres, d'où elle répand sa voix sonore (χέει πολυηχέα φωνήν), pleurant son cher fils Itylos, qu'engendra le roi Zéthoios, et qu'elle tua autrefois, dans sa démence, avec l'airain ; ainsi mon âme est agitée çà et là... » (Od. XIX, 518 et suiv., — L. p. 302).

Leconte de Lisle, le savant et fidèle traducteur d'Homère, n'a pas traduit un passage important, τε θαμὰ τρωπῶσα, souvent changeante, qui se rapporte à la variété des modulations de la voix d'Aédôn.

Il s'agit bien certainement du Rossignol, *Luscinia philomela* Bechst., bien que l'épithète χλωρηΐς ne paraisse pas se rapporter à la couleur de son plumage. H. Duntzer la traduit par foncé, noirâtre, alors qu'Ameis fait remarquer que cette épithète n'est pour Homère qu'une expression vague et indéterminée. Friedreich lui donne la signification de vert ou de jaune, et Voss, celle de jaune pâle, ce qui malheureusement ne convient nullement au Rossignol, brun à la partie supérieure du corps, rougeâtre ou gris clair en dessous. Aussi Buchholz pense que, si on doit rapporter cette épithète à la couleur de l'Oiseau, il ne peut être question que du Verdier, *Passer chloris* L. ou d'une autre espèce, à coloration vert olivâtre, si fréquente, au printemps, en Grèce et en Asie Mineure. Mais Pierron démontre péremptoirement que χλωρηΐς se rapporte au feuillage et doit se traduire par « qui habite dans la verdure ». C'est bien là l'habitat du Rossignol, qui recherche de préférence les endroits sombres et cachés.

Heldreich suppose que c'est la *Philomela luscinia* L., espèce assez fréquente, dont le nom vulgaire est ἀηδόνι.

37. — ἡ Χελιδών.

L'Hirondelle est signalée deux fois par Homère: la première, quand Odysseus essaie son arc, auquel il n'a point touché depuis de nombreuses années, et qui rend, en le tendant, un son « comme le cri de l'Hirondelle » (χελιδόνι εἰκέλη αὐδήν) (Od. XXI, 411, — L. p. 329); — la deuxième, quand la déesse Athènè, après avoir réconforté Odysseus et son fils Télémakhos, disparaît: « ayant pris la forme d'une Hirondelle, elle alla se poser en volant sur une poutre de la salle » (Od. XXII, 239, — L. p. 338).

Le poète, dit Netolička, fait prendre à Athènè la forme d'une Hirondelle qui va se placer sur la poutre noircie, près du trou par où s'échappe la fumée: ce qui est le propre de cet Oiseau, nichant volontiers sur les solives, les poutres des habitations. Pierron prétend qu'il ne s'agit pas de la transformation de cette déesse en Hirondelle, mais de sa disparition aussi rapide que le vol de l'*Hirundo rustica*.

Dans le premier cas, il est question du Martinet (*Cypselus*) dont le sifflement strident, qu'il fait entendre en volant, nous est bien familier, et dans le second de l'Hirondelle des cheminées, commune en Grèce.

L'*Hirundo urbica* L., dont le nom vulgaire est actuellement χελιδόνι, arrive en Attique dans le milieu de mars et repart en septembre et en octobre. Elle niche de préférence dans les lieux habités (Heldreich).

38. — ἡ Ὄρνις ἀνοπαῖα.

Dans l'*Odyssée* (I, 320, — L. p. 10), Athènè aux yeux clairs, s'envole et disparaît comme un Oiseau (ὄρνις δ'ὥς ἀνόπαια).

D'après Pierron et Theil, c'est un vieux mot, sur la signification duquel les grammairiens ne sont pas d'accord. Hérodien le considère comme le pluriel de ἀνοπαῖος, synonyme de ἀόρατος, invisible, hors de vue, à perte de vue. L'opinion la plus vraisemblable serait celle d'Empédocle, mentionnée par Eustathe; ἀνοπαῖα serait un adverbe, synonyme d'ἀνωφερές, par en haut, par en l'air, hors de vue, ce qui amènerait à traduire par: Athènè s'envola dans les airs comme un Oiseau.

D'autres, tel Aristarque, écrivent ἀνόπαια, et en font un

substantif féminin, le nom même de l'Oiseau, auquel Athènè est comparée. Hérodien, Pierron rejettent cette interprétation que Fœsi, Ameis et quelques modernes ont adoptée. Buchholz croit que c'est une espèce d'Aigle.

Une dernière interprétation consiste à écrire ἀνοπαῖα en deux mots ἀν' ὀπαῖα, de ἀνά par, à travers, ὀπαῖος ou ὀπαῖον, ouverture, trou pratiqué sur le toit, par où s'échappe la fumée. En admettant ce principe, préconisé par Voss et Netolička, il faudrait traduire par : Athènè s'envole rapidement comme un Oiseau par la cheminée.

Huitième ordre. — *Rapaces.*

39. — ὁ Σκώψ.

Ce substantif ne figure qu'une seule fois, à propos d'Oiseaux habitant les vastes forêts entourant la grotte de Kalypsô. « Et une forêt verdoyante environnait la grotte, l'Aune, le Peuplier et le Cyprès odorant, où les Oiseaux qui déploient leurs ailes (ὄρνιθες τανυσίπτεροι) faisaient leurs nids : les Chouettes (σκῶπές), les Eperviers (ἴρηκές) et les bavardes Corneilles de mer (κορῶναι) qui s'inquiètent toujours des flots » (Od. V, 66, — L. p. 72).

Le substantif σκώψ, que certains font dériver de σκέπτομαι, regarder attentivement, à cause des gros yeux de cet Oiseau ; d'autres de σκώπτειν, railler, plaisanter, à cause de son aspect plaisant ; ou enfin de σκιά, ombre, et ὄψ, nuit, parce qu'il voit la nuit, est généralement traduit par Chouette ou Hibou (Chassaing, Theil). Cependant, d'après Buchholz, peu d'Oiseaux de la faune homérique auraient donné lieu à plus d'interprétations.

Aubert et Wimmer, Hammerschmidt, Kœrner, pensent qu'il s'agit de l'*Ephialtes scops*, hôte des contrées méridionales de l'Europe ; pour Groshans, Netolička, Schneider, Theil, ce serait un Oiseau du genre *Strix* ou *Otus* ; un Petit-Duc pour Lenz, Camus, Pessonneaux ; un Grand-Duc pour Dœderlein ; un Pluvier, d'après Bœttiger. Enfin Damm et Pape le considèrent comme un Oiseau nocturne, d'espèce douteuse.

Il est difficile de faire un choix parmi tant d'opinions divergentes, d'autant plus que dans le texte d'Homère rien ne prouve qu'il s'agisse d'un Rapace ou d'un Oiseau de nuit. Cependant l'épithète latine *scops*, ajoutée au genre *Ephialtes*, servant à

désigner une espèce d'un des genres de la famille des Strigidés, offre une telle analogie avec le substantif grec σκώψ que nous sommes tentés de l'identifier, d'autant plus que l'*Aluco* ou petit Hibou nain, dont on a constaté plusieurs fois la présence en Grèce, est désigné dans la nomenclature latine sous le nom d'*Ephialtes scops* L.

Aristote (1) dit à ce sujet : « quelques Oiseaux de nuit ont également des serres, par exemple le Hibou (νυκτικόραξ), le Chat-huant (γλαύξ), le Grand-Duc (βρύας), l'Effraie, la Chouette et le Petit-Duc (σκώψ). Le σκωψ est moins grand que le Chat-huant ».

A propos de l'adoption du mot Chouette ou Hibou par la plupart des commentateurs d'Homère, Boettiger fait remarquer que la présence de cet Oiseau, dans les bois de Kalypsô, n'est pas pour faire beaucoup d'honneur à cette déesse. Mais jamais il n'est venu à la pensée du poète de décrire les forêts de Kalypsô comme des sites enchanteurs, peuplés d'Oiseaux multicolores, aux ramages variés. Qu'est-ce que Kalipsô ? une magicienne, muant en Animaux les Hommes qui l'approchaient, et leurs transformations devaient rappeler les principaux vices qu'ils avaient cultivés pendant leur vie humaine. Aussi ne voyons-nous autour d'elle que Lions féroces, Léopards, Renards, Loups, Pourceaux, etc., etc. Il n'y a donc pas lieu de s'étonner que les arbres de ses forêts servent d'asile aux Hiboux, aux Éperviers, métamorphoses d'hommes rapaces et fourbes, n'agissant jamais au grand jour.

Netolička, après mûr examen, se prononce pour le genre *Strix otus*, en se basant sur les considérations suivantes :

1° Cet Oiseau stationne sur les arbres, où il reste endormi pendant le jour;

2° Son nom générique est suivi de l'épithète τανυσίπτεροι, qui ne signifierait pas, dans ce cas, aux ailes largement étendues, aux plumes larges, mais aux ailes fortement empennées ;

3° Le substantif σκώψ vient de σκέπτομαι et se rapporte bien aux yeux gros et ronds de cette espèce ;

4° Il niche habituellement dans les nids abandonnés des Oiseaux de proie, alors que les autres Hiboux font leurs nids au sommet des arbres ou dans le creux des rochers ;

5° Il a dû être connu de toute antiquité dans ces parages, attendu qu'il est actuellement encore très répandu en Asie Mineure.

(1) H. A., liv. VIII, ch. v, § 3.

40. — ἡ Γλαύξ.

Γλαύξ, en tant que substantif, n'a pas été employé par Homère, mais nous en trouvons la racine dans le mot γλαυκῶπις (Od. I, 44, — L. p. 320), surnom de la déesse Athènè (Minerve) (1).

Les uns ont traduit cette expression par « yeux de Hibou, tête de Hibou », en la faisant dériver de γλαύξ, Chouette, Hibou, et ὤψ, œil. D'autres, au contraire, prétendent que cette épithète signifie « aux yeux bleus », parce qu'elle tirerait son origine de l'adjectif γλαυκός, azuré, et du substantif ὤψ. C'est ainsi, du reste, qu'on traduit γλαυκός quand il s'agit de la mer azurée, γλαυκή θάλασσα... (Il. XVI, 34). — WEGENER, NITZSCH, LECONTE DE LISLE lui donnent la signification de déesse aux yeux clairs, aux yeux brillants, comme provenant de γλαύσσειν, dérivant lui-même de λεύσσειν, briller. — D'après THEIL, on devrait traduire par « aux yeux brillants, étincelants, comme ceux du Chat, du Hibou » ; l'intention d'Homère étant de faire comprendre que Minerve avait le regard pénétrant, qu'elle voyait dans l'obscurité. L'épithète γλαυκιόων, qui s'en rapproche, employée dans l'*Iliade* à propos du Lion, se traduit par « Lion aux regards étincelants ».

Toutefois il n'est pas impossible que la première version « aux yeux » ou « à la tête de Hibou » soit la vraie, car la déesse Hèrè est plusieurs fois mentionnée avec l'épithète βοῶπις, aux yeux de Bœuf. Certains veulent voir là l'origine des dieux à têtes d'animaux.

AUBERT et WIMMER, HAMMERSCHMIDT pensent que le γλαύξ est le *Surnia noctua* ou *Strix noctua*, fréquent en Grèce. SUNDERWALL croit que ce mot s'applique à toutes les espèces du genre Hibou. Mais l'opinion la plus répandue en Grèce serait que le *Surnia noctua* actuel peut être considéré comme le γλαύξ des anciens.

La Chouette, consacrée à Pallas, a été souvent figurée sur les monuments anciens. Une monnaie athénienne avait même été frappée à l'effigie de cet Oiseau.

(1) DIODORE DE SICILE (liv. I, ch. XII) dit qu'en Egypte, l'air était appelé « Minerve », et que Minerve portait le nom de « glaucôpis » parce que l'air avait un aspect bleu.

41. — ὁ Γύψ.

Les Vautours, de même que les Chiens, sont représentés comme chargés de la mission de faire disparaître les cadavres. Au moment où Odysseus crible de flèches les prétendants, ceux-ci, qui ont conservé l'espoir de le tuer, lui crient : « Les Vautours (γῦπες) te mangeront ici » (Od. XXII, 30, — L. p. 332). — Hectôr, en tuant Patroklos, s'écrie : « Mais toi, les Oiseaux carnassiers (γῦπες) te mangeront » (Il. XVI, 836, L. p. 311). — Agamemnôn, en se précipitant dans la mêlée, exhorte les Argiens en ces termes : « Ne perdez rien de cette ardeur impétueuse, car le père Zeus ne protègera point le parjure. Ceux qui, les premiers, ont violé nos traités, les Vautours mangeront leur chair » (Il. IV, 237, — L. p. 65). — Agamemnôn combattant les Troiens en fait un grand carnage; « les chevaux entraînaient effarés, la tête haute, les chars vides à travers les rangs, et regrettaient leurs conducteurs irréprochables qui gisaient contre terre, plus agréables aux Oiseaux carnassiers (γύπεσσιν) qu'à leurs femmes » (Il. XI, 162, — L. p. 193, 194).

Dans l'*Iliade* (XVIII, 271), nous voyons les Chiens et les Vautours (κύνες καὶ γῦπες) se repaître de cadavres. — Odysseus, lors de sa descente aux enfers, aperçoit les mânes de personnes connues, entre autres celle de Tityos, étendu sur le sol, dont « deux Vautours, des deux côtés, fouillaient son foie avec leurs becs » (Od. XI, 578, — L. p. 176).

Les γῦπες sont mentionnés sept fois dans Homère, dont six comme se repaissant de cadavres; ce sont donc bien des Oiseaux rapaces. Netolička croit que c'est le *Vultur fulvus*, probablement *Gyps fulvus* Briss., originaire de l'Asie et du nord de l'Afrique. Groshans, Kœrner hésitent entre le *Vultur fulvus* et le *Vultur monachus* L. (*cinereus* Gm.), deux espèces communes en Asie Mineure. D'autres, tels que Aubert et Wimmer, Buchholz, Hammerschmidt, reconnaissent bien qu'il s'agit d'un Vautour, mais ne précisent pas l'espèce, ce qui est bien le parti le plus sage. Aubert et Wimmer ajoutent qu'il est impossible de déterminer le γύψ et le φήνη parmi les Vautours existant actuellement en Grèce : *Neophron percnopterus*, *Vultur fulvus*, *Vultur* ou *Gyps cinereus*, *Gypaetus barbatus*.

42. — ὁ Αἰγυπιός.

Homère s'est plusieurs fois servi de ce mot, comme terme

de comparaison, pour exprimer le courage ou la pusillanimité des héros qu'il met en scène. A propos des prétendants qui fuient épouvantés à l'apparition d'Odysseus, il s'exprime de la façon suivante : « de même que des Vautours aux ongles et aux becs recourbés (αἰγυπιοὶ γαμψώνυχες ἀγκυλοχεῖλαι), descendus des montagnes, poursuivent les Oiseaux effrayés qui se dispersent, de la plaine dans les nuées (νέφεα), et les tuent sans qu'ils puissent se sauver par la fuite, tandis que les laboureurs s'en réjouissent » (Od. XXII, 302, — L. p. 339-340).

Dans un autre passage, Sarpedôn et Patroklos se ruent l'un sur l'autre, « de même que deux Vautours aux becs recourbés et aux serres aiguës, sur une roche escarpée luttent avec de grands cris » (Il. XVI, 428, — L. p. 300). — Bien que dans ces deux citations le texte grec soit exactement le même, en ce qui concerne le bec et les serres de ces Oiseaux, le traducteur, dans la deuxième, a cru devoir introduire une variante, en qualifiant les serres d'aiguës. Dans les deux cas, il faut plutôt lire, ce qui est le sens le plus littéral : « aux serres et aux becs recourbés », caractéristique des Oiseaux de proie ou Rapaces.

Dans l'*Odyssée* (XVI, 217, — L. p. 245), Télémakhos embrasse son père Odysseus, de retour dans Ithaquè, et tous deux pleurent abondamment, ou plutôt se lamentent, comme les Aigles ou les Vautours, aux serres recourbées, « quand les pâtres leur ont enlevé leurs petits avant qu'ils puissent voler ». — Enfin il est fait allusion à leur voracité dans une comparaison à propos d'Automedôn, conducteur du char d'Akhilleus qui excitait l'impétuosité des Chevaux, tel qu'un Vautour sur des Oies (Il. XVII, 460, — L. p. 326).

Leconte de Lisle donne la même signification aux substantifs γύψ et αἰγυπιός. Dans le dictionnaire grec d'Alexandre, on lit ce qui suit au mot γύψ : « Αἰγύπιοι γῦπές τε Nic., les grands et les petits Vautours. » Αἰγυπιός servirait donc, selon lui, à caractériser des espèces de grande taille; sa racine serait αἴξ, Chèvre, et γύψ, Vautour. Or, en Allemagne, on donne le nom de *Ziegengeier* (mot à mot : Vautour des Chèvres), ou *Lämmergeier* (Vautour des agneaux), au *Gypaetus barbatus* Cuv., hôte des contrées montagneuses du sud de l'Europe, de l'Asie et de l'Afrique.

D'après Capelle, cet Oiseau pourrait être tout aussi bien un Faucon qu'un Vautour. Il est fréquemment pris pour un grand Aigle (Broehm III, 542). Aubert et Wimmer le considèrent comme un Oiseau Rapace d'espèce indéterminée. Pour Theil, ce serait probablement l'Aigle des Alpes. Kœrner pense qu'il

ne s'agit pas du Gypaète, puisque, dans le cas qui nous occupe, l'αἰγυπιός paraît se nourrir de petits Oiseaux.

D'après Gesner et Buchholz, il y aurait une grande différence entre le γύψ et l'αἰγυπιός, le premier se nourrissant de corps morts, tandis que le second ne s'attaque qu'aux animaux vivants.

A propos de la poursuite des petits Oiseaux par les Vautours (Od. XXII, 302), Kœrner fait remarquer la précision d'Homère dans cette description. Il est tout à fait juste, dit-il, que les Oiseaux, épouvantés à la vue de ce Rapace, cherchent à lui échapper en s'élevant au-dessus de lui, dans les nuées. Cet Oiseau de proie ne peut en effet les atteindre que de haut en bas et non de bas en haut. Mais, dans ce cas, ajoute-t-il, les petits Oiseaux devraient lui échapper au lieu de tomber sous ses coups. Aussi Damm et Eustathe ont-ils proposé une variante. Au lieu de traduire νέφεα par nuage, ils lui donnent le sens de filet. Le sens serait donc le suivant : les petits Oiseaux, à l'aspect du Faucon, se précipitent craintifs dans les filets placés sur le sol, ce qui expliquerait la joie des laboureurs propriétaires de ces filets. Cette traduction, d'après Kœrner, aurait le mérite d'être plus naturelle et plus vraisemblable. C'est ainsi, du reste, que se pratiquait la chasse aux Oiseaux dans la Grèce antique (Elien, Aristote).

43. — ὁ Αἰετός.

Αἰετός est employé dans le langage poétique pour ἀετός, qu'on traduit généralement par Aigle. De tous les Oiseaux mentionnés dans Homère, c'est le seul dont le nom soit suivi de tant d'épithètes variées, qui sont autant de caractères distinctifs.

1° *Force et rapidité de son vol.* — Dans l'*Iliade* (XXI, 253, — L. p. 388), la fuite d'Akhilleus est comparée à « l'impétuosité de l'Aigle noir, de l'Aigle chasseur, le plus fort et le plus rapide des Oiseaux » (ὤκιστος πετεηνῶν).

2° *Hauteur de son vol.* — Odysseus se rue sur ses ennemis comme un Aigle « qui vole dans les hauteurs » (αἰετὸς ὑψιπέτης) (Od. XXIV, 538, — L. p. 373). — Dans l'*Iliade* (XII, 201, — L. p. 219), un Aigle « volant dans les hautes nuées » apparait en présage aux Troiens.

3° *Acuité de sa vue.* — Le regard de Ménélaos est comparé à celui de l'Aigle « qui, dit-on, est, de tous les Oiseaux de

l'Ouranos, celui dont la vue est la plus perçante (ὀξύτατος), car, des hauteurs où il vit, il aperçoit le Lièvre (πτώξ) qui gîte sous un arbuste feuillu » (Il. XVII, 674, — L. p. 331).

4° *Habitat.* — Zeus fait « voler du sommet d'un mont deux Aigles, qui s'enlevèrent au souffle du vent, et, côte à côte, étendirent leurs ailes » (Od. II, 146, — L. p. 18). — Dans l'*Odyssée* (XV, 161, — L. p. 227), il est question d'un Aigle qui, descendant « de la montagne où est sa race et où sont ses petits », fond sur les Oies domestiques.

5° *Couleur du plumage.* — Μέλας, noir. C'est l'épithète qu'Homère donne à l'Aigle chasseur, le plus fort et le plus rapide des Oiseaux (Il. XXI, 252, — L. 388).

Μορφνός, de couleur sombre ou noirâtre, paraît être synonyme de μέλας, car cette épithète est appliquée à la même espèce d'Aigle, à « l'Aigle noir, le chasseur, celui qu'on nomme le tacheté (περκνός, tacheté de noir, moucheté de noir) » (Il. XXIV, 315, — L. p. 450).

Αἴθων (Il. XV, 690, — L. p. 285). — La signification de ce qualificatif est assez indécise. En général, on le traduit par noir, noirâtre, couleur de fumée, brillant comme le feu. Leconte de Lisle lui donne le sens de fauve. Netolička pense que cette expression ne se rapporte, ni à la couleur, ni au brillant du plumage, mais plutôt au courage, à l'ardeur, au feu avec lequel l'Aigle fond sur sa proie ; αἴθων ayant aussi, dans certains cas, la signification d'ardent, de courageux.

Περκνός, nom qu'on donne à l'Aigle noir, « le chasseur », est aussi un qualificatif qui peut se rapporter à la couleur foncée, tachetée de noir.

6° *Rapacité.* — Sa qualité de Rapace ou d'Oiseau de proie est nettement caractérisée par les épithètes suivantes : ἀγκυλοχειλής, au bec recourbé (Od. XIX, 538, — Il. XVI, 428), — θηρητήρ, chasseur (Il. XXI, 252, — XXIV, 316) et par les nombreuses citations où il est question des petits animaux dont il fait sa proie. Nous avons vu précédemment avec quelle audace il s'emparait d'Oiseaux, tels que les Oies domestiques et sauvages, les Cygnes, les Grues (Od. XV, 161, — XIX, 536 ; — Il. XV, 688), les Pigeons (Od. XX, 244), de Reptiles (Il. XII, 203-222), etc. Mais là ne se bornaient pas ses ravages, il s'attaquait aux Lièvres (Il. XVII, 673), aux Moutons (Il. XXII, 308), et même aux faons (Il. VIII, 248).

« L'Aigle, dit Pierron, était de tous les Oiseaux celui dont

les présages avaient le plus d'importance et annonçaient le plus expressément la volonté de Jupiter. C'était l'Oiseau aux présages assurés, aux présages qui ne manquaient jamais de s'accomplir. » Aussi était-il considéré comme le messager de Zeus, comme le plus parfait de tous les Oiseaux (τελειότατος πετεηνῶν) (Il. XXIV, 315, — VIII, 247). Son vol était interprété favorablement ou défavorablement, suivant qu'il s'envolait à droite ou à gauche. A droite, c'était signe de succès. C'est dans ce sens que les héros d'Homère interprétaient le vol des Aigles, envoyés par leurs dieux comme gage de victoire (Il. XII, 201, XIII, 821, — XXI, 252, — XXIV, 310; — Od. II, 146-154, — XV, 160, — XX, 242).

Devons-nous voir différentes espèces ou variétés d'Aigles dans les noms sous lesquels ils sont désignés (αἰετός, θηρητήρ, μορφνός, περκνός), ou bien admettre, avec Buchholz, que ces épithètes ne sont que des formes synonymes ou poétiques d'une seule et même espèce ? Tout au plus pourrait-on en retenir deux principales, l'αἰετός et le μορφνός, les deux autres se rapportant à ce dernier substantif. Μορφνός, περκνός et θηρητήρ désigneraient une seule et même espèce. L'emploi de synonymes est assez fréquent dans Homère ; ainsi Βριάρεως (le géant Briarée) a pour synonyme Αἰγαίως (Il. I, 403) ; χαλκις (Oiseau d'espèce indéterminée), dans le langage des dieux, est, dans la langue populaire, désigné sous le nom de κύμινδις (Il. XIV, 291); — etc., etc.

Αἰετός ou ἀετός serait l'*Aquila chrysaetos,* espèce encore fréquente de nos jours en Asie Mineure et en Grèce, connue sous le nom vulgaire de ἀετός. D'après Heldreich, l'*A. imperialis* Bechst. serait plus rare.

44. — ὁ Μορφνός.

Ce substantif n'est signalé qu'une seule fois, quand Priam, au moment de sortir de Troie, pour aller réclamer aux Grecs le corps de son fils Hectôr, supplie Zeus de lui accorder un présage favorable, en envoyant à sa droite celui des Oiseaux qu'il aimait le mieux, et dont la force est la plus grande. Zeus fit droit à sa requête en lui envoyant le plus véridique des Oiseaux, l'Aigle noir, le chasseur, celui qu'on nomme le tacheté (Il. XXIV, 315, — L. p. 450).

αἰετὸν . . . . . . τελειότατον πετεηνῶν,
μόρφνον θηρητῆρ', ὃν καὶ περκνὸν καλέουσιν.

Nous venons de voir que μορφνός est un adjectif qualificatif signifiant : de couleur foncée ou noirâtre. Mais ici il est pris substantivement pour désigner un Aigle au plumage sombre, chasseur (θηρητήρ), qu'on appelait aussi περκνός, c'est-à-dire le tacheté ou moucheté de noir.

Aristote (H. A., l. IX, ch. xxiii, § 2) signale, parmi les diverses espèces d'Aigles, un Aigle du nom de Plangos (πλαγγος) fréquentant les halliers, les vallées et les lacs « On le surnomme aussi le Tueur de canards et le *Morphnos*. C'est de celui-là que veut parler Homère, quand il raconte la sortie de Priam. »

45. — ἡ Φήνη.

C'est une espèce d'Aigle que les lexiques désignent sous le nom d'Orfraie, d'Aigle de rivage. Buchholz, Billerbeck, pensent qu'il s'agit du *Falco ossifragus*, qui est peut-être un *Haliætus* ; pour Kœrner et Wegener, ce serait l'*Haliætus albicilla* Briss. ou l'*Haliætus ossifragus* L. Groshans croit que c'est la femelle de l'Aigle. Aristote (H. A., l. IX, ch. xxiii, § 4), en parlant des grosses espèces d'Aigles, dit que ceux-ci sont plus gros que le φήνη, qui a les yeux faibles. Aubert et Wimmer, Hammerschmidt l'identifient au *Vultur cinereus* (Gmelin) ou *Gyps cinereus* Keyserling et Blasius, qui, d'après Mühle, Lindermayer, Erhard, ferait partie de la faune de la Grèce actuelle.

Le φήνη est mentionné deux fois dans l'*Odyssée*. Dans le chant III, vers 372, Athènè disparaît, semblable à un Aigle (φήνη) ; — au chant XVI (v. 217, — L. p. 245), Télémakhos et Odysseus pleurant sont comparés à des Aigles aux cris stridents ou à des Vautours aux serres recourbées (φῆναι ἢ αἰγυπιοὶ) auxquels des pâtres ont enlevé leurs petits.

Heldreich croit que le φήνη est le *Vultur monachus*.

46. — ἡ Ἅρπη.

Les interprétations relatives à cette espèce sont extrêmement vagues ; les opinions les plus diverses ont été émises : Oiseau de mer vivant en guerre avec la Mouette (Eustathe) ; Aigle (Heyne, Voss, Pierron) ; espèce du genre *Falco* (Capelle, Ebeling, Groshans, Netolička, Theil, Wegener) ; du genre *Larus* (Aubert et Wimmer) ; espèce indéterminée (Kœrner).

Il n'en est qu'une seule fois question : quand Athènè, « semblable à l'Aigle marin aux cris stridents et aux ailes déployées,

ἡ δ' ἅρπῃ εἰκυῖα τανυπτέρυγι λιγυφώνῳ

sauta de l'Ouranos dans l'Aithèr » (Il. XIX, 350, — L. p. 363).

῞Αρπη s'applique également à toute espèce d'instrument crochu, et probablement par extension aux becs et aux serres des Aigles ou des Vautours. Il présente également beaucoup d'analogie avec le mot ἅρπαξ, ravisseur, de ἁρπάξειν, ravir, piller, voler, ce qui s'adapterait à la rapacité de l'Aigle ou des Falconidés en général. Les deux épithètes qui le caractérisent : τανυπτέρυξ (aux grandes ailes, qui étend ses ailes pour voler), λιγυφώνος (à la voix claire, sonore), semblent bien convenir, l'une aux ailes fortement développées des Falconidés, l'autre à leur voix perçante. Euteknios, le paraphraste d'Oppien, dit, à propos de cet Oiseau, qu'il apparaît rarement aux yeux de l'homme, qu'il habite les rochers les plus escarpés et qu'il construit son nid dans les gouffres les plus inaccessibles (Buchholz).

Elien le classe parmi les Faucons, les Eperviers (ἱέραξ) (XII, 4) ; Pline (l. X, ch. 95) mentionne aussi le « Harpe », que Littré considère comme étant un Ossifrage ou un Gypaète.

47. — ὁ ῎Ιρηξ.

Ce qui caractérise l'ἴρηξ dans les poésies d'Homère, c'est la rapidité de son vol et sa rapacité.

L'épithète ὠκύπτερος ou ωκήεις pour ὠκύς, qui a des ailes rapides, est la plus employée pour désigner le vol rapide de cette espèce. Nous en trouvons plusieurs exemples dans l'*Iliade* et l'*Odyssée*. Poseidaôn (Neptune) s'éloigne « comme le rapide Epervier qui, s'élançant à tire d'ailes du faîte d'un rocher escarpé, poursuit dans la plaine un Oiseau d'une autre race » (Il. XIII, 62, — L. p. 230). — Patroklos se rue parmi les combattants « semblable à un Epervier rapide qui terrifie les Geais et les Etourneaux » (Il. XVI, 582, — L. p. 304).

Ailleurs c'est le qualificatif θάσσων, plus rapide, plus prompt, qui sert à comparer la vitesse des Chevaux à celle de l'Epervier. Aias, provoquant Hectôr, lui crie : « Le temps viendra où, fuyant, tu supplieras le père Zeus et les autres immortels pour que tes Chevaux soient plus rapides que l'Epervier » (θάσσονας ἰρήκων) (Il. XIII, 819, — L. p. 250).

Enfin ἐλαφρότατος, superlatif d'ἐλαφρος, rapide, est également employé pour caractériser la rapidité du vol de cet Oiseau. « Et la nef courait, ferme et rapide, et l'Epervier (ἴρηξ κίρκος), le plus rapide des Oiseaux (ἐλαφρότατος πετεηνῶν), n'aurait pu la suivre » (Od. XIII, 86, 87, — L. p. 195).

A plusieurs reprises, Homère parle aussi de la rapacité de ce

volatile que les petits Oiseaux, Colombes, Geais, Étourneaux, fuient avec terreur (Il. XVI, 582, — L. p. 304; — XVII, 755; — XXI, 493, 494, — L. p. 395). — L'épithète de φασσοφόνος, tueur de Colombes, lui est appliquée dans le passage suivant: « Apollôn descendit du faîte de l'Ida, semblable à un Epervier tueur de Colombes et le plus impétueux des Oiseaux » (Il. XV, 237, 238, — L. p. 273).

Il est fait aussi mention d'ἴρηκές dans la forêt qui entourait la grotte de Circé (Od. V, 66). Enfin, comme l'Aigle, il vit au faîte des rochers (Il. XIII, 63), dans les vallées boisées (Il. XV, 237).

D'après Theil, ἴρηξ, forme ionique de ἱέραξ, serait un Vautour ou un Faucon, une espèce d'Oiseau de proie, à laquelle appartiendrait encore le κίρκος, dont nous allons parler. C'était un Oiseau sacré, dont les augures interprétaient le vol. Pour les uns c'est un Faucon, pour les autres un Autour, l'*Astur palumbarius* L., si commun dans les rochers et les montagnes boisées de presque toute l'Europe et de l'Asie Mineure. Du reste, l'épithète *palumbarius*, Autour des Palombes, offre beaucoup d'analogie avec celle de φασσοφόνος, meurtrier des Colombes, mentionnée dans l'*Iliade*.

D'après Mühle, les Faucons seraient désignés actuellement en Grèce sous le terme général d'ἵερακυ.

48. — ὁ Κίρκος.

Nous venons de voir (Od. XIII, 86) κίρκος qualificatif du mot ἴρηξ. Dans ce cas on pourrait traduire par Autour, Oiseau qui plane en tournant. Mais dans d'autres Homère l'emploie substantivement, ainsi que nous pouvons nous en assurer par les exemples suivants :

Les Aias repoussant les Troiens « comme une troupe (νέφος) d'Étourneaux (ψαρῶν) et de Geais (κολοιῶν) vole en poussant des cris aigus, à l'approche de l'Épervier (κίρκον) qui tue les petits Oiseaux » (Il. XVII, 755, 757, — L. p. 333). — C'est du substantif κίρκος que Homère se sert, quand il veut désigner l'Oiseau rapide, messager d'Apollôn (Od. XV, 525, 526, — L. p. 237). — De même dans la scène suivante : « Un Épervier, le plus rapide des Oiseaux (κίρκος ἐλαφρότατος πετεηνῶν), poursuit une Colombe tremblante qui fuit d'un vol oblique et qu'il presse avec des cris aigus, désirant l'atteindre et la saisir » (Il. XXII, 139, — L. p. 403).

La dénomination de κίρκος viendrait, suivant les uns, des nom-

breux cercles que cet Oiseau décrit en volant ; ce substantif étant parfois employé pour κρίκος, cercle. Mais Netolička fait remarquer que c'est le fait de beaucoup d'Oiseaux de proie et que cela n'a rien de particulier à l'Epervier. Il croit plutôt que cette appellation viendrait du cri perçant, aigu : kirk ! kirk ! qu'il fait entendre.

En tout cas c'était, comme nous venons de le voir, un Oiseau au vol rapide, le plus important des Oiseaux présages, après l'Aigle, le messager d'Apollôn (Od. XV, 526).

C'est sans doute une espèce d'Autour ou d'Epervier. Camus croit que c'est un Buzard. Theil pense que c'est une espèce d'Autour ou de Faucon, un Oiseau décrivant des tours en volant. Kums (p. 65) parle du Milan des montagnes. D'après Heldreich, le κίρκος serait le *Circus cyaneus* L., assez commun l'hiver, en Grèce.

49. — ἡ Χαλκίς = ὁ Κύμινδις.

« Là, Hypnos resta en arrière, de peur que Zeus le vît, et il monta dans un grand Pin né sur l'Ida . . . et il se blottit dans les épais rameaux du Pin, semblable à l'Oiseau bruyant que les hommes appellent Khalkis (Χαλκίδα) et les dieux Kymindis (κύμινδιν) » (Il. XIV, 286-291, — L. p. 260).

On ne sait pas au juste quel est cet Oiseau, dont il n'est qu'une seule fois question dans Homère. Aristote (1) dit que le Cymindis se voit rarement parce qu'il habite dans les montagnes. « Il est de couleur noire, et de la grosseur d'un Epervier, du genre qu'on appelle Tue-pigeon ; il est de forme allongée, et il est maigre. » Il ajoute que c'est en Ionie qu'on le nomme Cymindis. — D'après Pline (2), le Cymindis serait un Epervier de nuit, que son traducteur, Littré, croit être la grande Chouette Epervier, *Strix uralensis* Pall. « Il est rare, même dans les forêts ; pendant le jour il voit moins bien ; il fait à l'Aigle une guerre implacable, et souvent on les prend accrochés l'un à l'autre. »

Chassaing, Groshans, Lenz penchent pour le *Strix uralensis* ; — Netolička pour le *Surnia uralensis* (?), commun dans les monts Oural ; — Sundewall, pour l'*Ibis falcinellus*, probablement le *Falcinellus igneus* Gray ; — Aubert et Wimmer, pour le *Tetrao urogallus* L., fréquent en Grèce ; — Naumann, pour un

(1) H. A., liv. IX, ch. xiii, § 5.
(2) Hist. nat., liv. X, ch. x, § 1.

Busard ; — SCHOL, DAMM, EBELING, KÖPPEN, pour une espèce d'Epervier, de Faucon, d'Autour. Ce dernier prétend que l'un de ses noms viendrait de χαλκός, indiquant la couleur cuivrée de son plumage.

Quant à ses deux dénominations, PIERRON dit qu'il n'y a là rien dont nous devions nous étonner. C'est un fait fréquent dans Homère. Comme nous l'avons déjà vu, le Scamandros prend le nom de Xanthos dans le langage des dieux, et le titan Egeôn celui de Briarée.

50. — ἡ Κορώνη.

Le κορώνη est mentionné dans trois vers de l'*Odyssée*. Dans l'énumération que le poète fait des Oiseaux habitant la forêt verdoyante de l'île de Kalypsô, il signale : les Chouettes, les Eperviers et les bavardes Corneilles de mer (κορῶναι τανύγλωσσοί, à la langue mince effilée), qui s'inquiètent toujours des flots (Od. V, 66, — L. p. 72). — Pendant la tempête qui sévit avec violence contre la flotte d'Odysseus, ses compagnons, « semblables à des Corneilles marines (κορώνῃσιν) », sont emportés dans les flots (Od. XII, 418, — L. p. 191 ; — XIV, 308, 309, — L. p. 215).

C'est un Oiseau de mer, ainsi que l'indique l'épithète εἰνάλιαι, marin, maritime, mentionnée dans le chant V, vers 67. Mais de quelle espèce ? Il nous est impossible de rien préciser, car il est cité en compagnie de Chouettes, d'Eperviers, qui ne sont certes pas des Oiseaux de mer.

Les scoliastes le considèrent comme identique à l'αἴθυια, mais ARRIEN prétend que l'αἴθυια, le λάρος et le κορώνη sont trois espèces distinctes. GROSHANS pense qu'il s'agit du *Larus cachinnans* Pall. Pour la plupart des traducteurs et commentateurs d'Homère, il serait question de la Corneille, *Corvus corone* L. (AUBERT et WIMMER, BOTHE, EBELING, FRIEDREICH. HAMMERSCHMIDT, PAZSCHKE, VOSS, WEGENER, etc.), qui s'appelle maintenant en Grèce κορῶνα ou κουροῦνα. Mais BUCHHOLZ, CAPELLE, NETOLIČKA, KOERNER penchent plutôt pour le Cormoran (*Phalacrocorax*), espèce assez fréquente sur les côtes de la Grèce. D'après THEIL, κορώνη signifierait tout ce qui est recourbé ; d'où ce nom donné à la Corneille, remarquable par la forme de son bec fortement crochu. Le *Corvus corone* L. est encore désigné sous le nom de κορώνη, en Grèce (HELDREICH).

(*A suivre.*)

CONTRIBUTION A L'HISTOIRE NATURELLE DES PHLÉES

PAR

Le Professeur P. S. de MAGALHÃES

La richesse de la faune entomologique de l'Amérique méridionale a toujours impressionné vivement les naturalistes, et par la variété des genres, et par le nombre des espèces appartenant à ce groupe zoologique.

Wappoeus, dans sa description classique du Brésil, mentionnant l'abondance et la diversité des Hémiptères qui habitent les bois et les plaines du pays, insiste avec raison sur le grand nombre des Cigales bruyantes et des Punaises champêtres, et, prédominant parmi celles-ci, les espèces pourvues d'écusson, les *Scutata* de Burmeister.

Les formes des Insectes constituant cette tribu sont assez spéciales pour les faire reconnaître facilement, même des gens peu versés en histoire naturelle.

Parmi ces Punaises de bois, *Persevejos do mato* des Brésiliens, on compte un certain genre qui mérite une attention particulière par ses formes caractéristiques, aussi bien que par ses mœurs singulières et fort intéressantes.

Drury a été le premier à décrire et figurer, dans son ouvrage bien connu : « Illustrations on exotic Insects », publié en 1773, un certain Hémiptère brésilien, qu'il a nommé *Cimex corticatus*.

Les collaborateurs de l' « Encyclopédie méthodique », Lepeletier de Saint-Fargeau et Serville, considérant l'importance des caractères particuliers à cet Insecte, ont créé pour lui un nouveau genre, *Phloea*, en 1825, en changeant sans raison d'ailleurs son nom spécifique *corticatus*, que lui avait donné Drury, pour celui de *cassidoïdes*.

Quelques années plus tard, avec la publication, en 1834, du livre devenu classique de Hahn : « Die Wanzenartigen Inseckten », une confusion déplorable, qui persiste jusqu'à présent, a pris naissance. Cet auteur a présenté dans le deuxième volume

de son ouvrage, pages 93-94, comme espèce nouvelle, sous un nouveau nom générique inutile, son *Paracoris paradoxus,* un Insecte parfaitement identique à la *Phloea cassidoïdes* de Lepeletier et Serville, le même que *Cimex corticatus* de Drury, déjà connu.

La description faite par Hahn est fort insuffisante, mais la figure 178 de sa planche LVIII relative à l'Insecte ne permet aucun doute sur son identité avec la *Phloea corticata* [*cassidoïdes*]. J'y vérifie, en plus, que la figure représente un spécimen mâle.

Parmi les caractères indiqués par Hahn, il y en a un qui ne correspond pas à la réalité, attribuant à la gaine de la trompe de l'Insecte trois articles seulement, cet organe ayant, comme on le sait, quatre articles chez les Phlées. La figure représente le bec de l'Insecte atteignant la limite postérieure de l'avant-dernier segment abdominal, ce qui appartient à une autre espèce. On croirait que l'auteur a confondu dans une même description des spécimens appartenant à des espèces différentes. Le suçoir de l'Insecte est figuré d'une longueur excessive, si exagérée que je ne puis me l'expliquer que par une inexactitude du dessinateur, et c'est à tort que Spinola y voit une preuve de la protractilité du suçoir des Phlées.

En 1835, Burmeister, dans son « Handbuch der Entomologie », changeant lui aussi, sans aucun besoin, le nom générique *Phloea* en *Phloeocoris*, en décrit deux espèces, le *Phloeocoris corticatus* et le *Phl. paradoxus.* La première, à laquelle il a ainsi restitué la dénomination spécifique primitive, est identifiée à l'Insecte classé par Drury, par Lepeletier et Serville. La seconde espèce, son *Phloeocoris paradoxus,* bien différenciée et bien caractérisée par lui, a été pourtant malheureusement identifiée à celle de même nom décrite par Hahn. Je ne saurais m'expliquer comment Burmeister, ayant établi correctement la diagnose de sa seconde espèce, l'a si malencontreusement rapportée à celle faussement déterminée par Hahn, au lieu de corriger l'erreur de cet auteur.

Il faut pourtant bien constater cette vérité :

Burmeister a non seulement bien vu des *Phloea* de deux espèces différentes et affirmé positivement que le Muséum royal de Berlin possédait deux espèces du Brésil (*das königliche Museum besitzt 2 Arten aus Brasilien,* a-t-il écrit) ; mais encore, après avoir caractérisé bien distinctement la première espèce, le *Phloeocoris corticatus,* il a donné la diagnose

exacte de la seconde, *Phloeocoris paradoxus*, y indiquant, parmi les caractères spécifiques, l'écartement des deux lobes céphaliques (*laciniis capitis distantibus*), caractère à lui seul bien différentiel et propre à la nouvelle espèce; distincte de la *Phloea corticata* (Drury), la seule jusqu'alors bien déterminée. Comme nous le verrons, l'écartement des lobes céphaliques constitue même un caractère particulier de la *Phloea paradoxa*, les deux autres espèces connues jusqu'à présent les *Phl. corticata* et *subquadrata* les ont convergents. Dorénavant on doit considérer comme bien établie la nouvelle espèce de *Phloea*, et, malgré l'erreur de Burmeister de l'avoir rapportée à l'espèce mal déterminée par Hahn, on pourrait lui conserver le nom spécifique que lui a appliqué Burmeister, dénomination devenue d'ailleurs *nomen nudum*, par la non-subsistance de la fausse espèce créée par Hahn; nom ainsi disponible et applicable à la nouvelle espèce réelle. La dénomination *Phloea paradoxa* (Burmeister, *nec* Hahn) me semble par conséquent dès lors bien légitime pour la deuxième espèce décrite par Burmeister.

La confusion, créée par Hahn, s'est aggravée depuis 1837 après la publication de l'ouvrage de Spinola, ayant pour titre: « Essai sur les genres des Hémiptères-Hétéroptères ». L'auteur y a mis, à bon droit, le *Paracoris paradoxus* de Hahn en synonymie avec la *Phloea corticata*; mais il ne devait pas omettre, comme il a fait, la détermination et la diagnose de la nouvelle espèce établies par Burmeister, dont le classique « Handbuch » avait précédé de deux ans (1835) son propre ouvrage (1837). Spinola aurait bien pu identifier sa *Phloea longirostris* au *Phloeocoris paradoxus* de Burmeister, à l'exclusion de Hahn. Spinola regarde aussi sans raison comme incertain le *Cimex corticatus* qui pourrait appartenir également, dit-il, à sa *Phl. longirostris* et non pas à la *Phl. cassidoïdes* Lepl. et Serv.

Plus tard, en 1843, Amyot et Serville, dans leur « Monographie des Hémiptères », des suites à Buffon, de la collection Roret, rétablirent, comme Burmeister, la dénomination spécifique primitive *corticata* (Drury) de la première espèce de *Phloea*, qu'avaient changée en *cassidoïdes* Lepeletier et Serville, et le nom générique créé par ces derniers auteurs, changé, comme il a été dit, en *Paracoris* par Hahn, en *Phloeocoris* par Burmeister.

Comme celui-ci, Amyot et Serville ont également décrit deux espèces de Phlées : 1° la *Phloea corticata* (Drury), Phlée

écorce; 2° la *Phloea paradoxa,* Phlée étonnante, identique à celle de BURMEISTER, que, comme cet auteur, ils ont eu le tort d'identifier à l'espèce créée par HAHN. AMYOT et SERVILLE ont placé la *Phloea longirostris* de SPINOLA en synonymie à sa *Phloea paradoxa*, ce qui est exact; et avec signe de doute, à la *Phloea corticata*, la nouvelle espèce déterminée par le naturaliste italien, la *Phl. subquadrata*, qui pourtant en est distincte, bien que très semblable en apparence.

AMYOT et SERVILLE ont décrit et figuré très exactement les *Phloea corticata* (Drury) et la *Phloea* [*Phloeocoris*] *paradoxa* (Burmeister); ils ont caractérisé et différencié les deux espèces, à ne plus permettre de les confondre. *La conformation des lobes céphaliques*, *la forme et la longueur de l'écusson* y ont été décrits et figurés exactement chez chaque espèce. Leur *Phloea paradoxa* s'identifie parfaitement à celle que BURMEISTER avait précédemment déterminée sous le nom de *Phloeocoris paradoxus*, aussi bien qu'à la *Phloea longirostris* de SPINOLA; mais non pas au *Paracoris paradoxus* de HAHN, une vraie *Phloea corticata*, celui-ci, comme nous l'avons vu, quoi qu'ils en aient dit eux-mêmes, répétant l'erreur de BURMEISTER.

Je dois mentionner ici l'existence, encore actuelle (août 1909) de l'Insecte type original d'AMYOT, pour sa description de la *Phloea paradoxa*, dans la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris. L'étiquette primitive a été conservée, bien qu'on lui en ait ajouté une autre nouvelle, d'accord avec une reclassification faite par un autre naturaliste, M. COURTEVEAUX, je crois, le déterminant *Phl. longirostris* Spinola, comme tous les autres exemplaires de la même espèce de la collection du Muséum.

La confusion, une fois produite, a été répétée et confirmée par les auteurs les plus compétents et les plus estimés. Comme toujours, il est plus facile d'accepter ce qu'ont dit ses prédécesseurs, que de vérifier soi-même les textes originaux. Ainsi DALLAS, organisateur de la « Liste des Hémiptères » de la collection du Muséum Britannique, éditée en 1851; WALKER, auteur du « Catalogue » de la même collection, publié en 1867; STÅL, dans son « Enumeratio » classique; LETHIERRY et SEVERIN, dans leur « Catalogue général des Hémiptères », ont tous accepté et répété les assertions de SPINOLA et les ont renforcées de leur autorité, au préjudice des observations de BURMEISTER, d'AMYOT et SERVILLE.

La « Liste », organisée par DALLAS, mentionne le *Phloeocoris*

paradoxus de Burmeister et le *Phloeocoris corticatus* du même auteur, en synonymie avec la *Phloea corticata* Drury ; la *Phloea paradoxa* d'Amyot et Serville, en synonymie avec la *Phloea longirostris* de Spinola. Je ne comprends pas comment Dallas a pu identifier et confondre les *Phloeocoris corticatus* et *Phloeocoris paradoxus* de Burmeister comme synonymes d'une même espèce, puisque l'auteur du « Handbuch der Entomologie » les a bien différenciés. De même, je ne vois pas la raison qui l'a fait considérer la *Phloea paradoxa* d'Amyot et Serville comme distincte du *Phloeocoris paradoxus* de Burmeister, puisque les continuateurs de Buffon la caractérisèrent de la même façon, les identifiant à celle du précédent. Pour ce qui concerne l'erreur de la rapporter au *Paracoris paradoxus* de Hahn, elle a été commune aux trois auteurs.

Stål, Lethierry et Severin paraissent répéter successivement ce qu'a dit Dallas.

Pourtant aucun doute n'est possible sur l'identité parfaite de la *Phloea longirostris* de Spinola, 1837, et de la *Phloea* (*Phloeocoris*) *paradoxa* de Burmeister, 1835 (à l'exclusion du *Paracoris paradoxus* de Hahn, 1834), identité confirmée par les descriptions et les figures concordantes, d'Amyot et Serville (1843), comprouvée d'ailleurs par l'Insecte-type d'Amyot, conservé dans la collection du Muséum de Paris. Le livre de Burmeister ayant précédé de deux ans celui de Spinola, la dénomination donnée par ce dernier auteur doit passer à la synonymie, au profit de la qualification spécifique appliquée précédemment par Burmeister.

***

D'accord avec ce qui précède, les trois espèces de *Phloea* bien déterminées jusqu'à présent doivent être nommées :

1. *Phloea corticata* (Drury), 1773.
    - *Cimex corticatus* Drury, 1773.
    - *Phloea cassidoïdes* Lepeletier et Serville, 1825 ; Guér. Meyn., 1838.
    - *Paracoris paradoxus* Hahn, 1834.
    - *Phloeocoris corticatus* Burmeister, 1835.
    - *Phloea corticalis* Brullé, 1835 ; E. Blanchard, 1840.
    - *Phloea corticata* Amyot et Serville, 1843.
    - *Aradus laminatus* (?) Kirby a. Spence (*apud* Drury).

2. *Phloea paradoxa* (Burmeister), 1835 ; (*nec* Hahn), 1834.
   Phloeocoris paradoxus Burmeister, 1835.
   Phloea longirostris Spinola, 1837.
   Phloea paradoxa Amyot et Serville, 1843 (à l'exclusion de Hahn).

3. *Phloea subquadrata* Spinola, 1837.

***

La différenciation des deux premières espèces est très facile ; bien que se ressemblant, elles possèdent des caractères bien distincts, permettant une prompte détermination.

I. — *Phloea corticata* a les lobes céphaliques se touchant et même se couvrant l'un l'autre par leurs bords intérieurs, et coupés presque carrément en avant ; ils sont bidentés, la dentelure postérieure se termine en pointe très aiguë. Chez la *Phloea paradoxa,* les deux lobes céphaliques sont distants l'un de l'autre et laissent un espace entre eux ; ils sont quadridentés, leurs bords antéro-externes sont découpés.

II. — L'écusson de la *Phloea corticata* a une forme plus triangulaire, et il atteint en arrière tout au plus à la hauteur du milieu de la longueur de l'abdomen. Celui de la *Phloea paradoxa* a une forme lancéolée ; il est un peu plus long, il va jusqu'à un niveau plus postérieur de l'abdomen.

III. — Le bec de la *Phloea corticata* atteint seulement le troisième segment ventral, bien que le sillon qui le reçoit se prolonge presque jusqu'à l'extrémité de l'abdomen. La *Phloea paradoxa* a le bec plus long ; il atteint chez celle-ci le niveau de l'extrémité de l'abdomen.

Quelques auteurs attribuent à la *Phloea corticata* une couleur plus pâle à la face dorsale de son corps, plus blanchâtre, et une couleur plus jaunâtre et verdâtre à la *Phloea paradoxa.* C'est un caractère bien peu important, puisqu'on rencontre une grande variété de nuance chez les Insectes de la deuxième espèce, les individus jeunes ont notamment une couleur plus foncée.

La *Phloea subquadrata* se rapproche beaucoup de la *Phloea corticata* ; ses lobes céphaliques se touchent également par leurs bords intérieurs, ils laissent pourtant un petit espace, arrondi, près de leur base. Chez la *Phloea corticata*, on rencontre plus souvent une petite échancrure près des bords antérieurs. Les lobes céphaliques sont aussi bidentés chez la

Phl. subquadrata, mais la dentelure postérieure ne se termine pas en pointe aiguë, leurs bords externes ne sont pas si longs. Les bords antérieurs sont coupés carrément, les latéraux ont une seule échancrure. L'écusson est plus triangulaire, plus court et relativement plus large à sa base, ses bords latéraux sont plus droits. Le rostre a les mêmes proportions que chez la *Phloea corticata*. La surface dorsale est plus unie, plus lisse; les tubercules y sont plus effacés. Les yeux ont une couleur plus claire.

Comme le témoigne la provenance des spécimens cités par les auteurs et mentionnée dans les collections des Muséums, on peut considérer les Phlées comme des Insectes plutôt brésiliens. La collection du Muséum de Paris contient quelques individus provenant de la Guyane française, mais le plus grand nombre provient aussi du Brésil. Amyot et Serville exceptionnellement indiquent le Chili comme la patrie de leur exemplaire type de la *Phloea paradoxa*, Insecte encore conservé, comme je l'ai dit, dans la collection du Muséum. Charles Berg, dans ses deux monographies des Hémiptères de l'Argentine, n'a fait aucune mention des Phlées, ce qui rend encore plus singulière la provenance du spécimen d'Amyot et Serville.

Les Phlées sont des Insectes vraiment intéressants ; elles ont attiré l'attention de plusieurs entomologistes célèbres. Burmeister les a considérées comme *notables* (*merkwürdig*) ; les collaborateurs de l' « Ecyclopédie méthodique », Lepeletier et Serville, les avaient déjà honorées du même titre : « une espèce aussi remarquable », avaient-ils dit; Spinola les qualifie de « genre singulier » ; et la dénomination créée par Hahn, *paradoxa*, étonnante, dans la traduction d'Amyot et Serville, ne révèle aucune opinion différente.

Si les Phlées sont déjà connues morphologiquement des naturalistes depuis longtemps, leurs mœurs, leur manière de vivre, leur biologie, sont restées complètement ignorées. Tout au plus rencontre-t-on l'indication qu'elles vivent sur le tronc des arbres. Encore, même à ce propos, on voit Amyot et Serville, citant l'affirmation de Burmeister que la *Phloea corticata vit sur les tiges des arbres*, ajouter que cela est *probable*, mais en exprimant le doute, ils se demandent : *Est-ce sur la foi de quelque naturaliste voyageur ou par simple supposition que cet auteur avance cette opinion?*

L'ignorance courante à ce sujet a fait même dire à des auteurs que les Phlées vivent *sous* l'écorce des arbres, et E. Blanchard avoue que *les voyageurs n'ont rapporté aucune observation sur la manière de vivre des espèces qu'il* (genre *Phloea*) *renferme et qui ne sont pas nombreuses*. Faute de données positives, Spinola lui-même se voit réduit à avancer des *présomptions*, des *inductions*, des *suppositions* sur la façon dont se nourrissent les Phlées.

Ayant fait des observations minutieuses et suivies sur la manière de vivre de la Phlée étonnante (*longirostris* de Spinola) pendant plus d'une année, je puis la décrire assez exactement. Le résultat de mes recherches a été déjà l'objet d'une publication préliminaire faite à Rio de Janeiro le 9 avril de 1909.

Si les formes et l'organisation des Phlées ont intéressé si fortement les naturalistes, beaucoup plus curieuses et dignes d'étude sont les mœurs et les singulières conditions de leur existence.

Le premier nom spécifique, aussi bien que les dénominations génériques données à l'Insecte, traduisent bien l'impression dominante causée sur les naturalistes qui l'ont observé, par la ressemblance et la similitude de son aspect avec celui de l'écorce des arbres sur laquelle il vit. Il est à noter que cette similitude est encore plus complète avec certains points de la surface des troncs des arbres.

A la surface des tiges des arbres, il se développe des Lichens qui y forment des îlots, tantôt arrondis, tantôt elliptiques ou ovalaires, de couleur cendrée et verdâtre, à rebords finement festonnés. Les Phlées, se tenant accolées aux mêmes écorces, ressemblent à s'y méprendre aux taches formées par les petits végétaux épiphytes. Même les bords festonnés des folioles ou lobes qui entourent le corps de l'Insecte se prêtent merveilleusement à la méprise. C'est un exemple frappant d'homochromie mimétique, permettant une confusion complète de l'animal avec le milieu dans lequel il se maintient.

Cette simulation n'est pas le seul moyen de défense dont dispose l'Insecte ; il en possède plusieurs autres, mais tous ne le protègent guère.

Comme ses proches parents, il est doué d'organes odorifères fournissant leur produit dont l'odeur spéciale paraît destinée à écarter quelques-uns de ses ennemis. L'odeur des Phlées n'est pourtant pas toujours très repoussante ; elle varie de nature,

pouvant quelquefois se montrer même bien tolérable, se rapprochant de l'arome de certains fruits sauvages. J'ai pensé d'abord devoir mettre ces variations sur le compte de la diversité des végétaux dont se nourrissaient les Insectes, mais j'ai pu vérifier plus tard que des Phlées vivant sur le même arbre exhalaient des odeurs bien différentes.

L'odeur est constamment plus forte, plus pénétrante et plus désagréable chez les larves que chez les individus adultes.

En tenant l'Insecte longtemps entre les doigts, en outre de l'odeur qui les imprègne on les voit se tacher de jaune, d'une nuance rouille, rappelant la couleur produite par l'iode sur la peau. Ces taches sont très persistantes, elles résistent longtemps aux lavages. La substance colorante qui les détermine semble produite par des glandes unicellulaires existant, parsemées en grand nombre, dans le tégument de la face dorsale de l'Insecte. L'observation microscopique révèle la présence de petits canaux partant de l'utricule glandulaire et aboutissant à la surface extérieure. Il m'a été impossible de vérifier l'existence de poils spéciaux annexés à cet appareil sécrétoire.

L'arme de défense la plus curieuse que possède la Phlée consiste dans sa faculté de projeter un jet liquide à de grandes distances. L'orifice du conduit excréteur par lequel se fait l'émission de ce jet fluide est commun avec l'anus de l'animal. Ce liquide n'a rien de commun avec le produit des organes odorifères, dont les orifices excréteurs sont situés à la face inférieure du corps de l'Insecte.

Souvent j'ai vu tomber, du haut d'arbres portant des Phlées en fort grande abondance, d'innombrables jets liquides, se divisant en gouttelettes si nombreuses qu'on aurait cru qu'il pleuvait réellement. Il n'est pas nécessaire que l'Insecte soit touché, il suffit de l'approche d'un ennemi supposé pour que le jet parte dans la direction de l'attaque à craindre. Il paraît que le seul souffle du vent provoque quelquefois la production du phénomène.

Le liquide projeté de la sorte me paraît bien inoffensif ; je l'examinai maintes fois. Il est clair et limpide, ne contient aucun corpuscule en suspension, visible au microscope ; il est complètement inodore, très faiblement acide, et même neutre d'autres fois. D'après mon expérience, il n'est pas irritant ; fréquemment je l'ai frictionné vivement sur la peau sans y produire de réaction appréciable, et parfois j'ai reçu le jet liquide sur la conjonctive sans conséquences notables. Ce

liquide est assez stable, au contraire de celui produit par les organes odorifères, qui s'évapore rapidement, ne laissant aucune tache ou vestige sur le papier à filtre, lorsqu'il y est recueilli.

En provoquant l'émission de ce fluide par des pressions sur le corps de l'Insecte, on vérifie bientôt l'épuisement de la réserve liquide, les jets ne se produisant plus.

Bien peu puissantes sont en somme les armes de défense dont dispose la Phlée. Désormais, ayant ses six pattes, elle marche peu, se déplaçant lentement et disgracieusement, faisant de petits sursauts avec la partie postérieure du corps ; possédant des ailes, habituellement elle ne s'en sert pas. Je ne l'ai jamais vue mettre en jeu ses ailes, qu'en la jetant d'une grande hauteur en bas ; alors elle s'en servait pour parer la chûte et pour se diriger autant que possible.

D'autres singularités rendent encore plus intéressante l'étude biologique de la Phlée.

On dit couramment que les soins maternels chez les Insectes se bornent à prévoir la première alimentation de leur progéniture et leur abri au moment de la naissance ; et cela est vrai en général.

Brehm, l'auteur populaire, a pu condenser les notions classiques ; il les résume en disant à ce propos :

« Les soins que la femelle donne à ses œufs après la ponte et à sa progéniture après l'éclosion, sont très différents de ceux que donnent les Oiseaux. Pendant que l'Oiseau couve lui-même ses œufs et élève ses petits, l'Insecte abandonne l'incubation à la chaleur solaire, et *la plupart du temps il ne jouit pas du bonheur de voir ses enfants ; ici, pendant leur croissance, toute affection, toute éducation maternelle restent inconnues.* L'unique souci de l'Insecte est d'assurer le sort de ses œufs et ce souci est réservé exclusivement à la femelle . . . .

. . . .

« Les soins donnés à la progéniture sont d'un ordre plus élevé chez les Insectes qui creusent des terriers ou de simples trous dans le sable, dans un mur argileux, dans un bois pourri; au fond de ces retraites bien aménagées, ils entraînent d'autres Insectes ou rassemblent des provisions de miel et de pollen; puis la provende assurée, déposent leurs œufs et renferment enfin leur demeure pleins de confiance dans l'avenir et en s'abandonnant au sort réservé à tout ce qui est mortel.

« Au plus haut degré de l'échelle se placent à ce point de

vue les Abeilles, les Fourmis et quelques autres; ces Insectes vivent en société, sous la forme de véritables états;..... »

M. le professeur Henneguy ne s'écarte pas de ce que je viens de citer. Dans son ouvrage bien connu : « Les Insectes », il écrit :

« En général, les œufs sont pondus dans le milieu même où doivent vivre les larves et à proximité de leur nourriture. »

Tous les exemples présentés par le savant professeur se rapportent à la prévoyance de l'habitation destinée à abriter les œufs et les larves, au souci d'approvisionner ces demeures avec des aliments nécessaires à la progéniture. Répétant l'assertion de Brehm, déjà citée, on voit que *l'abri et la provende assurés, la progéniture reste abandonnée au sort réservé à tout ce qui est mortel, et l'Insecte ne jouit pas du bonheur de voir ses enfants après leur naissance.*

Je ne connaissais qu'une seule notice s'écartant du cas général, elle provenait de C. de Geer, rapportant des observations d'une Punaise champêtre qui vit en famille avec ses petits et qui les conduit comme une Poule conduit ses poussins.

Il vaut la peine de reproduire la narration du naturaliste suédois, telle qu'il la publia dans le VIe mémoire, tome III, page 262, de son grand ouvrage en huit volumes, imprimé en 1759-1778.

A propos des Punaises du Bouleau, de Geer raconte :

« Les Punaises de cette espèce vivent sur le Bouleau et tirent leur nourriture des feuilles de cet arbre. Au commencement du mois de juillet, j'en ai trouvé plusieurs accompagnées de leurs petits.

« Chaque femelle que je trouvai alors était en compagnie d'une troupe de petits, au nombre de vingt, de trente et même de quarante. Elle se tenait constamment auprès d'eux, le plus souvent sur un des chatons de l'arbre, qui contiennent les graines, et quelquefois sur une feuille. J'ai observé que ces petites Punaises et leur mère ne restent pas toujours dans la même place, et que dès que la mère commence à marcher et à s'éloigner, tous ses petits la suivent, et s'arrêtent où la mère veut faire halte; elle les promène ainsi d'un chaton ou d'une feuille à l'autre, marchant le long des branches de l'arbre, et les conduit où elle veut comme les Poules font de leurs poussins, et je me suis amusé plusieurs fois à regarder leurs menées. Il y a donc des Punaises qui ne quittent point leurs petits ; elles font même la garde et ont un grand soin d'eux,

tandis qu'ils sont jeunes. Il m'arriva un jour de couper une jeune branche de Bouleau peuplée d'une telle famille, et je vis d'abord la mère fort inquiète battre sans cesse des ailes avec un mouvement très rapide, sans cependant changer de place, comme pour écarter l'ennemi qui venait de l'approcher, tandis que dans toute autre circonstance elle se serait d'abord envolée, ou aurait tâché de s'enfuir, ce qui prouve qu'elle ne restait là que pour la défense de ses petits ; M. MADEER a observé que c'est principalement contre le mâle de son espèce que la Punaise mère se trouve obligée de défendre ses petits, parce qu'il cherche à les dévorer partout où il les rencontre, et c'est alors qu'elle ne manque jamais de tâcher de les garantir de tout son pouvoir contre ses attaques. »

Cette intéressante observation de DE GEER, presque oubliée aujourd'hui, a été pourtant l'objet d'une référence de CH. BONNET, cité plus tard par LITTRÉ.

SHARP, dans la « Cambridge Natural History, Insects, part II », représente la *Phyllomorpha laciniata* « *portant quelques-uns de ses œufs* », selon la légende ; le texte (p. 548) ajoute : « *It is said to be the male that carries the eggs.* » Des indications plus détaillées nous manquent, elles seraient dignes de mention spéciale.

La Phlée étonnante nous donne l'exemple très rare, je crois, singulier et inédit, à ma connaissance, d'un Insecte couvant *en apparence* ses œufs depuis la ponte jusqu'à l'éclosion, et, ce qui est bien plus remarquable encore, portant fixés sur son abdomen ses petits pendant leur première enfance. Sans avoir la poche d'un Marsupial, la Phlée femelle transporte avec elle ses petites larves, les protégeant et probablement les *nourrissant*.

Après la ponte, pendant tout le temps du développement de ses œufs, jusqu'à l'éclosion, la Phlée mère se tient continuellement les couvant sous son corps ; elle les garde ainsi sous sa protection, complètement cachés sous son ventre, au même endroit du tronc de l'arbre où elle les avait pondus.

J'ai gardé, *in vitro*, des œufs de Phlée, conservés sur le morceau d'écorce de l'arbre sur lequel ils avaient été déposés par l'Insecte, l'éclosion a eu lieu même en l'absence de la Phlée mère. Les larves ont vécu pendant des heures après leur naissance et elles ont fait même une première mue, qui suit de près l'éclosion, ce qui prouve que la situation tenue par l'Insecte,

son rôle maternel pendant cette période de temps, est de simple garde et protection.

Après leur naissance, les jeunes larves restent adhérentes à l'abdomen maternel pendant des jours nombreux, elles continuent à grandir et à se développer, on pourrait supposer que les larves sont alimentées, de quelque façon que ce soit, par leur mère. Je ne saurais rien affirmer positivement à ce propos. La position des petits ayant le dos tourné à l'écorce sur laquelle se tient la Phlée mère, la mollesse de leur bec, semblent devoir écarter l'hypothèse que les jeunes larves puissent se nourrir directement, puisant elles-mêmes l'aliment nécessaire, et feraient plutôt présumer l'intervention de la mère, peut-être déversant sur son propre abdomen les sucs végétaux extraits par elle des couches sous-corticales de l'arbre où elle sait faire pénétrer son suçoir.

Un jour, il m'est arrivé de conserver une Phlée décapitée accidentellement qui portait ses petits adhérents à son abdomen; pendant les huit jours suivants, les larves continuèrent de vivre, malgré la mort de leur mère, et elles se sont conservées en position pendant plusieurs jours. Ce fait prouve au moins la grande résistance des larves à l'inanition.

Les descriptions des Phlées données par les auteurs classiques ne mentionnent pas de différences du nombre des lobes du corps de l'Insecte dans les deux sexes, ce que j'indiquerai par la suite. Une si remarquable diversité paraissait ne pas devoir échapper à l'attention des observateurs, d'autant plus que les figures publiées des Phlées représentent tantôt une variété, tantôt l'autre, selon le sexe de l'Insecte figuré, variétés qui m'ont permis de toujours reconnaître le sexe de l'individu figuré, même lorsqu'il n'était pas indiqué par les auteurs. Le même silence existe par rapport aux modifications des lobes foliacés de l'Insecte dans les diverses phases successives de son développement, dont il sera question plus loin.

La figure 2 de la planche XI de DRURY laisse reconnaître le sexe féminin de la *Phl. corticata* [*Cimex corticatus*] représentée. La planche V d'AMYOT et SERVILLE permet de vérifier dans la figure 9 un individu mâle de la même *Phl. corticata*, et dans la figure 8 une femelle de la *Phl. paradoxa*, ce que d'ailleurs indiquent les auteurs au sujet de ce dernier spécimen. La figure 178 de la planche LVIII de HAHN représente un Insecte mâle. Il est toujours facile de déterminer le sexe des Phlées adultes d'après leurs lobes foliacés, comme on le verra lorsqu'il en sera question dans la suite de ce travail.

Le genre *Phloea* a été bien caractérisé par les collaborateurs de l'Encyclopédie méthodique, Lepeletier et Serville, qui l'ont créé en 1825, et la description a été complétée plus tard par Burmeister, Spinola, Amyot et Serville. On peut condenser ses caractères comme il suit :

Corps très déprimé, aplati ; dilaté et élargi tout autour par des appendices membraneux, formant des lobes ou feuillets à bords découpés, plus étendus du côté de la tête où ils sont fendus en avant, et découpés latéralement. — Tête assez grande, déprimée et triangulaire. — Yeux réticulés, saillants au-dessus et au-dessous du corps. — Ocelles petits, très rapprochés des yeux. — Antennes peu longues (assez longues, disent Lep. et Serv.) ; à trois segments *apparents*, le premier étant le plus long ; les deux suivants plus courts, d'égale longueur, presque cylindriques, leur direction formant coude avec le premier segment ; (Burmeister mentionne un petit segment articulaire distinct, entre les deux derniers et avant le premier (1). - Bec fin, long, dépassant le milieu de l'abdomen, atteignant au moins le troisième segment ventral ; premier article de la gaine du bec reposant dans une rainure de la gorge, à bords élevés, troisième article le plus long, le quatrième le plus petit des quatre ; suçoir composé de quatre filaments. — Corselet beaucoup plus large que long, se rétrécissant au devant, à partir de son milieu. — Écusson grand, atteignant le milieu de l'abdomen, à l'exclusion des appendices foliacés. — Elytres ayant leur partie coriacée large ; leur portion membraneuse avec des nervures réticulées formant des cellules irrégulières. — Ailes plus courtes que les élytres. — Abdomen concave en dessous, ayant un sillon longitudinal, médian, plus profond au milieu du ventre. — Pattes fines, de longueur moyenne, assez fortes, sans épines, cachées sous le corps. — Tarses sans pelote de fixation, terminés par deux petits crochets, recourbés. — Couleur de la face dorsale cendrée et verdâtre, avec des tubercules brun foncé, et ressemblant à celle de l'écorce des arbres ; face ventrale brun-noirâtre, mate, sans éclat.

*
* *

Mes observations se rapportent à la Phlée étonnante de Bur-

1. *Fühler dreigliedrig, das erste Glied das längste, die beiden folgenden kürzer, gleich lang, zwischen beiden und vor dem ersten ein deutliches Gelenkglied.* Spinola, aussi bien que Amyot et Serville, prétend que Burmeister a observé ou trouvé six articles dans les antennes, ce qui ne traduit pas exactement les paroles de Burmeister : *zwischen beiden und vor dem ersten.*

MEISTER et AMYOT ; je m'occuperai plus particulièrement de cette espèce, la même qui est appelée *Phloea longirostris* par SPINOLA, à laquelle s'applique spécialement ce qui va être dit :

Phloea paradoxa (Burmeister, 1835 ; *nec* Hahn, 1834).
Phloeocoris paradoxus Burmeister, 1835.
Phloea paradoxa Amyot et Serville, 1843.
Phloea longirostris Spinola, 1837.

Phlée étonnante.
Forme adulte :
Longueur du mâle, 21-22 millimètres.
Largeur maxima du mâle, 12 millimètres.
Longueur de la femelle, 25-26 millimètres.
Largeur maxima de la femelle, 15-16 millimètres.

Corps très aplati, de forme ovalaire, plus large en arrière, légèrement bombé à sa face dorsale, concave en dessous ; dilaté tout autour, à la périphérie, par des appendices symétriques, formant des bords foliacés, membraneux, découpés en pointes. — Face dorsale inégale, rugueuse, parsemée de dépressions, de saillies et de tubercules ; sa couleur est fort variable, mais généralement cendrée, blanchâtre, légèrement verdâtre, avec des tubercules bruns, noirâtres, de nuance marron, à surface lisse, disposés tantôt en rangs linéaires (bords de l'écusson, bord postérieur du prothorax), tantôt irrégulièrement. Par places, principalement dans les dépressions, on voit un fin pointillé vert à reflets métalliques brillants, rouges et dorés, mieux observés à l'aide d'une loupe. Ces couleurs brillantes se perdent chez les spécimens conservés.

La face abdominale a une couleur générale brun noirâtre, mate, sans éclat, couleur chocolat.

Tête triangulaire, pointue, et un peu rétrécie en arrière. Les lobes foliacés céphaliques ne sont pas convergents, ni même se touchant en avant, leurs bords internes sont séparés par un intervalle vide assez large ; leurs bords antéro-externes ont quatre pointes principales et une intermédiaire plus petite.

Yeux assez volumineux faisant une saillie globuleuse en dessus et encore plus forte en dessous du corps ; les deux parties hémisphériques des yeux sont séparées par un sillon large et profond, correspondant à l'épaisseur des lobes foliacés voisins, céphalique et prothoracique du côté respectif. Ce sillon ressemble imparfaitement à la gorge d'une poulie et chaque œil dans son

ensemble rappelle la forme d'un haltère incomplet à axe très réduit.

Deux ocelles très petits, couleur rubis, sont situés près des yeux, un peu en dedans et en arrière ; (deux autres fort petits incolores, difficiles à apercevoir, plus écartés et antérieurs, ne se laissent constater que chez quelques spécimens).

Antennes composées de trois articles *apparents*, et un petit segment articulaire entre les deuxième et troisième segments (1). Le premier des trois grands articles est le plus long ; les deux autres, d'égale longueur, forment coude avec le premier. Le troisième est plus large à son extrémité, et plus recourbé ; le premier est le plus droit; tous les trois portent des poils épars. Ils sont d'une couleur brun marron, hors les jointures qui sont blanchâtres.

Le prothorax large, assez court, son bord antérieur concave, forme une collerette. Les méso- et métathorax sont soudés ensemble, et sont cachés sous l'écusson.

L'écusson ayant la forme lancéolée se prolonge jusqu'à la limite postérieure de la partie coriacée des élytres (niveau du bord postérieur de l'avant-dernier segment de l'abdomen).

Élytres avec leurs parties coriacées de forme quadrilatère allongée, à bord extérieur concave en dehors. Partie membraneuse des élytres ayant cinq nervures longitudinales ; cellules fermées.

Ailes à peine plus courtes que les élytres, ayant elles aussi cinq nervures longitudinales.

Abdomen légèrement concave en dessous, sans compter les lobes marginaux, qui exagèrent encore beaucoup plus cette concavité ; à la ligne médiane, un sillon longitudinal, plus profond au milieu de sa longueur.

L'Insecte femelle adulte a huit paires de lobes marginaux, le mâle sept seulement.

Dans les deux sexes, la première paire antérieure appartient à la tête ; les deux ensemble constituent un capuchon ou casque. La deuxième paire correspond au prothorax. Le mésothorax est complètement privé de lobe foliacé marginal, à son niveau on rencontre un espace interlobaire plus large. Le métathorax et le 1er segment abdominal ne possèdent pas également des lobes qui leur soient propres, ils sont recou-

(1) Le segment basilaire est imperceptible.

verts par les lobes appartenant aux élytres, qui constituent la 3e paire.

Les 4e, 5e, 6e et 7e paires d'appendices marginaux appartiennent respectivement aux quatre segments abdominaux suivants ; à l'exclusion du segment anal. La femelle seule possède une 8e paire de folioles ou lobes anaux.

Chaque lobe est quadridenté, il présente quatre pointes principales séparées par des encoches concaves ; leurs bords sont pourvus de petits poils, clairsemés.

Lepeletier et Serville attribuent à la *Phloea corticata* un appendice fort étroit, appartenant au mésothorax, 2e segment du corselet. On pourrait croire à l'existence de la même conformation chez la *Phloea paradoxa*, mais ce n'est qu'une illusion. La petite pointe pouvant se prêter à une interprétation semblable fait réellement partie du lobe de l'élytre. On peut s'en assurer en arrachant cet organe avec son appendice marginal ; elle porte avec elle, comme partie intégrante, la pointe en question, laquelle pourtant procède originellement du lobe mésothoracique de la forme larvaire de l'Insecte, avant la formation des élytres, comme il sera indiqué plus tard.

Je ne doute pas que la même chose soit vraie chez la *Phloea corticata*, l'assertion de Lepeletier et Serville provenant d'une fausse interprétation.

Les pattes sont fines, mais assez fortes ; les tibias, pourvus de poils, ont leur face externe blanchâtre avec de petites taches brun-marron. Les tarses sont pareillement pourvus de poils, ils se terminent par un double crochet recourbé, sans pelote intermédiaire. Ils se composent de trois articles chez l'Insecte adulte. Spinola et, avant lui, Burmeister avaient déjà indiqué qu'à l'état larvaire les tarses ne possèdent que deux articles.

Outre la différence de la taille, plus forte chez la femelle, et du plus grand nombre de ses lobes, la longueur et la forme de ses derniers lobes anaux et de ceux qui les précèdent immédiatement permettent une détermination facile et prompte du sexe chez la *Phloea paradoxa* aussi bien que de ses deux congénères. Comme je l'ai indiqué, le mâle ne possède que quatre paires d'appendices foliacés abdominaux ; la femelle en a cinq paires. La dernière paire chez celle-ci, les lobes anaux, sont plus longs et plus étroits que les autres qui les précèdent. Le nombre des appendices et la couleur de l'Insecte présentent aussi des variations avec son développement et son âge,

comme je l'indiquerai plus loin, variations qui n'ont pas été encore mentionnées par les auteurs, à ma connaissance.

L'orifice génital de la Phlée femelle est constitué d'une petite fente longitudinale, médiane, bordée par deux écailles latérales formant une éminence arrondie, située à l'extrémité postérieure de la face ventrale, tout près de la séparation des deux lobes anaux. Dans l'espace qui sépare ceux-ci et l'éminence génitale, on voit deux appendices (cerques) formant les deux branches d'une pince. Ces organes accessoires de l'appareil génital, considérés généralement comme des organes tactiles, jouent peut-être un rôle de fixation du couple pendant l'union sexuelle, et de préhension de l'œuf après la ponte jusqu'à la dessiccation de la substance gluante qui le doit coller sur l'écorce de l'arbre.

L'organe copulateur mâle fait saillie au niveau de la face dorsale, à travers une ouverture confondue avec l'anus, située non loin de l'espace séparant les deux derniers lobes marginaux du corps de l'Insecte. Par le même orifice se fait l'émission du jet liquide défensif dont il a été question précédemment.

La situation des organes génitaux externes des deux Phlées, mâle et femelle, par rapport aux lobes membraneux, et la rigidité considérable de ces appendices marginaux, formant une sorte de cloison résistante bordant le corps de l'animal, et séparant la vulve, qui reste en dessous chez la femelle, de l'organe copulateur situé au-dessus chez le mâle, obligent les deux Phlées pendant leur union sexuelle à prendre une position réciproque peu commune parmi les Insectes : c'est-à-dire la superposition de la femelle sur son compagnon.

Comme on le sait, les Punaises en général s'accouplent, comme l'avait déjà décrit de Geer, en se plaçant dans une même ligne, unies par leurs extrémités postérieures; l'union des deux sexes étant plus ou moins longue selon les espèces.

J'ai assisté souvent à l'acte de l'accouplement des Phlées étonnantes, j'ai pu toujours noter la femelle superposée au mâle, les deux individus placés dans une même direction, orientés dans le même sens, tout au plus un peu obliques l'un sur l'autre. L'union n'est pas très forte, ni si persistante que chez d'autres Insectes, notamment chez quelques Coléoptères.

Les œufs de la Phlée étonnante ont une forme cylindrique, avec les extrémités arrondies; ils sont longs de 2,4 à 2,6 milli-

mètres, et larges de 1,5 millimètre. Ils sont blancs, enveloppés d'une membrane mince, semi-transparente, avec de fines stries longitudinales. Ils sont pondus sur l'écorce de l'arbre en rangées latérales et longitudinales de trois ou quatre, disposés assez régulièrement. Chaque ponte est constituée de 8 à 12 œufs, le plus souvent de dix.

L'éclosion se fait par une fente longitudinale antérieure, ne comprenant aucun des deux pôles, et non pas par séparation d'une calotte ou couvercle, comme il a été décrit chez d'autres Punaises.

Les œufs restent continuellement recouverts et complètement cachés par le corps de la Phlée femelle. J'ai retiré souvent des Phlées de dessus leurs œufs et je les ai vues ordinairement reprendre leur position primitive ; d'autres fois pourtant, soit à cause du grand éloignement qui les séparait, soit pour d'autres causes non déterminées, l'Insecte ne revenait plus à l'endroit où se trouvaient ses œufs, qui plus tard se perdaient par les effets du temps ou par toute autre cause de destruction.

Retirés de l'arbre encore adhérents au fragment de l'écorce sur lequel ils se trouvaient, et mis dans une petite boîte avec la Phlée, celle-ci allait se replacer sur ses œufs, lorsqu'elle en avait été écartée. Comme il a été dit précédemment, des œufs conservés convenablement, malgré l'absence de la Phlée mère, donnent naissance aux larves, qui viennent à mourir seulement plusieurs heures plus tard.

Dans des conditions normales, les petites larves sorties de l'œuf se fixent sous le ventre de la mère ; elles sont ainsi portées, protégées et probablement nourries par elle. La fixation est active de la part des petits. J'ai soumis maintes fois des Phlées chargées de leurs petits à l'action des vapeurs de l'éther sulfurique ; l'Insecte adulte entrait toujours le premier en état de narcose complète, les petites larves seulement plus tard souffraient des effets de l'anesthésique, et aussitôt qu'elles commençaient à se sentir mal de son action, elles abandonnaient leur situation sur l'abdomen maternel et s'en écartaient.

Je ne pus pas déterminer combien de jours les œufs mettent à se développer complètement jusqu'à l'éclosion des jeunes larves, ni la durée du temps pendant lequel celles-ci restent attachées à leur mère.

Souvent j'ai vu des larves fort développées et augmentées de taille, ayant près de quatre fois leur grosseur primitive à leur naissance, ayant déjà la couleur foncée et l'aspect rugueux

qu'elles gardent après, encore attachées sur le ventre maternel. Elles étaient alors toujours peu nombreuses, trois, quatre, ou cinq. J'ignore si une telle réduction du nombre des petits jusqu'à l'âge leur permettant une vie indépendante constitue un fait ordinaire. Ce serait une énorme *mortalité infantile*, puisqu'il survivrait, à peine, moins de la moitié de la progéniture, les couvées se composant ordinairement de 8 à 12 nouveau-nés.

Les larves jeunes écloses ont 2 millimètres de longueur et 1 millimètre de largeur. Elles ont le corps légèrement ovalaire, plus étroit du côté de la tête. Outre les deux lobes céphaliques, on voit les rudiments de onze autres appendices marginaux de chaque côté du corps. Les deux lobes céphaliques ne sont pas séparés par un intervalle libre, l'espace correspondant à cet intervalle est occupé et rempli par un petit lobe médian, se continuant inférieurement avec le bec de l'Insecte.

Le bec dépasse alors la longueur de l'abdomen, il est apparent bien au delà de la limite postérieure du corps vu de dessus; il est d'abord enveloppé d'un fourreau membraneux, épais, à double paroi. Les antennes ont déjà leurs trois segments, apparents. Les yeux se présentent encore recouverts d'une cuticule, qui permet pourtant de constater leur couleur rouge foncée. Les tarses sont déjà pourvus des deux crochets, bien développés. Les jeunes larves au commencement sont blanc jaunâtre, excepté à la tête qui a une teinte verdâtre foncé. Le carpe présente des traits jaune rougeâtre, disposés transversalement; les uns sont complets, indiquant une segmentation; d'autres, interposés aux premiers, sont interrompus à la partie médiane du corps.

La longueur du bec de la larve est une particularité remarquable qui persiste durant une longue période du développement de l'Insecte pendant ses premières phases, il arrive à surpasser de deux à trois millimètres la longueur du corps. Il m'a été impossible de vérifier exactement le nombre des mues qui précèdent l'état de développement complet de la Phlée, celui de la différenciation sexuelle parfaite.

Les larves ayant une longueur de 9 millimètres ne possèdent pas encore d'élytres, elles n'ont pas l'écusson bien formé. Leur mésothorax et métathorax sont distincts et séparés, chacun ayant des appendices ou lobes propres; les sept segments

abdominaux sont aussi encore visibles, le premier ayant de petits lobes marginaux à lui, mais déjà en commencement de fusion avec les lobes appartenant au métathorax.

Lorsque les larves ont 16 millimètres de longueur, elles possèdent à peine des rudiments des élytres; leur écusson est encore peu développé, il atteint seulement la limite du premier segment abdominal. On peut distinguer encore les sept segments abdominaux, et les sept paires de stigmates sont encore bien visibles. Le mésothorax et le métathorax se trouvent déjà fondus ensemble à cette phase de développement de l'Insecte, il ne reste que des vestiges de la séparation de ces deux parties, à la face ventrale.

La face dorsale de la larve est devenue à cette phase encore plus rugueuse et inégale que chez l'adulte, de nuance foncée; laide à la première vue, elle laisse apercevoir, lorsqu'on l'examine attentivement à la loupe, de belles couleurs d'un vert métallique à reflets rouges et dorés, finement pointillés d'un éclat admirable. A sa face inférieure, l'Insecte a une couleur brun clair, beaucoup moins foncée qu'à l'âge adulte.

Les larves possèdent un prolongement du cloaque anal, de forme cylindrique, ressemblant à l'oviscapte des femelles de certaines autres espèces; par l'orifice de cet organe se fait le jet liquide dont il a été question précédemment. On voit chez elles, près du bord antérieur de la face inférieure du prothorax, non loin de la ligne médiane, deux petits orifices très apparents, dont je ne puis déterminer la nature; ils constituent probablement l'aboutissant de conduits glandulaires odorifères supplémentaires, ou des stigmates qui disparaissent chez les Phlées adultes.

Les larves au degré plus avancé de développement, qui précède la dernière mue, après laquelle apparaissent les ailes complètement formées, possèdent dix paires de lobes marginaux.

La première paire appartient à la tête et forme avec elle le casque ou capuchon.

La 2e paire revient au prothorax et correspond inférieurement à la première paire de pattes.

La 3e appartient aux élytres ; elle recouvre le métathorax et le premier segment abdominal; elle correspond inférieurement à la troisième paire de pattes. Une partie du mésothorax reste aussi au-dessous de ces lobes; l'autre partie, antérieure, correspond à l'espace vide qui les sépare des lobes précédents.

Les 4e, 5e, 6e, 7e, 8e et 9e paires correspondent à l'abdomen. La 10e paire correspond au segment anal.

A l'abdomen de ces larves on voit encore sept paires de stigmates, appartenant à autant de segments abdominaux ; il y a aussi autant d'appendices foliacés ou lobes marginaux.

Comme il a été dit précédemment, la femelle adulte a seulement huit paires de lobes; la réduction de ces appendices a eu lieu de la façon suivante :

Au moment de la formation des élytres, le 3e lobe de chaque côté s'atrophie et disparaît complètement, laissant à sa place un espace vide, qui sépare le 2e du 4e lobe primitifs ; ce dernier (le 4e) se fusionne par suite avec le suivant (le 5e primitif), ils constituent ensemble un seul, le 3e actuel, correspondant à l'élytre, dont il devient partie intégrante, et avec lequel il ne fait dorénavant qu'une seule pièce.

Deux lobes étant disparus de la sorte, il n'en reste chez la femelle que huit seulement de chaque côté.

Avec la différenciation du sexe masculin, la Phlée perd encore par atrophie, probablement plutôt par transformation évolutive, le lobe anal ; il lui reste seulement sept paires de ces appendices.

Les modifications ainsi apportées par le développement et la différenciation sexuelle de l'Insecte confirmeraient peut-être l'infériorité évolutive de la Phlée femelle.

S'il y a des féministes et des suffragettes dans le monde *phléen*, qu'elles ne m'en veulent pas de ce que je viens de dire ; en constatant leurs vertus maternelles je me suis garanti leur pardon, je l'espère.

Les stigmates abdominaux, lesquels étaient aussi de sept paires chez la larve avant la dernière mue, se réduisent apparemment au nombre de cinq paires chez l'Insecte adulte, par suite de la fusion du premier segment abdominal avec le deuxième, et de la disparition de celui-ci caché avec ses stigmates sous le métathorax.

Mes observations viennent confirmer celles de Spinola en ce qui regarde cette disposition des deux premiers anneaux de l'abdomen de la Phlée.

Sur chaque segment abdominal, en outre des stigmates, en dehors et en arrière de chacun de ces orifices on voit une petite éminence punctiforme dont la signification reste à déterminer; dans l'espace qui sépare chaque stigmate de l'éminence punctiforme voisine il existe une crête saillante, vestige des traits

déjà notés chez les jeunes larves. SPINOLA, sans pourtant rien dire de leur rôle physiologique, avait aussi déjà indiqué la présence de *ces petits sillons transversaux qui se retrouvent à la même place dans tous les Géocorises*, dit-il, *et derrière chaque sillon un seul de ces points élevés ou petits tubercules ampullacés.*

A la face ventrale de l'Insecte, en dehors et en avant de l'articulation de la troisième paire de pattes, on constate de chaque côté la présence des orifices des organes odorifères, juste au niveau du point correspondant à la disparition du 3me lobe foliacé primitif ; espace vide séparant le 2me lobe ou prothoracique du 3me définitif celui de l'élytre, chez la Phlée adulte.

Une crête saillante, ou arête, partie de la ligne médiane du corps de l'Insecte, vient aboutir tout près de chaque orifice des organes odorifères.

La desquamation au moment des mues se fait par une ouverture ou fente cruciale qui se produit par une fente longitudinale dorsale, médiane, divisant le corselet et l'écusson, et une autre transversale à l'union de la tête avec le prothorax. Le corps, les membres, les appendices, les yeux, le bec de l'Insecte laissent leur moule aux téguments desquamés.

Immédiatement après les mues, la Phlée se présente entièrement de couleur blanc d'ivoire, d'aspect éburné, mais molle. Ses yeux seuls sont rougeâtres. Elle devient alors facilement attaquable pour ses agresseurs.

Il m'arriva un jour de voir une Phlée en cet état devenir la proie et la victime d'une Guêpe ; déjà à demi dévorée, mais encore vivante, il ne restait de la malheureuse que peu de chose, plus que la tête et une paire de pattes, mais celles-ci et les antennes remuaient toujours, donnant encore des signes évidents de vie.

Malgré sa finesse, sa flexibilité et sa fragilité apparente, le suçoir de la Phlée pénètre assez profondément à travers l'écorce de l'arbre à la rencontre des sucs végétaux dont elle se nourrit. Difficilement on la détache quand elle se trouve en cette situation ; et elle peut rester suspendue par son bec sans se détacher de l'arbre. Les fentes et les crevasses du cortex des tiges permettent un passage plus facile au suçoir de l'Insecte.

*
* *

J'ai rencontré la *Phloea paradoxa*, à Rio de Janeiro, vivant en grande quantité sur l'écorce des *Terminalia catappa* Linn.,

le Badanier amande, végétal des Indes orientales, aujourd'hui cultivé aux Antilles et aussi très répandu au Brésil, où il est vulgairement appelé *chapéo de sol* ou *amendocira brava*. Quoique cet arbre soit exotique à Rio et notre Phlée un Insecte indigène, elle l'habite avec prédilection. Dans la localité où je fis mes observations, au commencement les Phlées se tenaient exclusivement sur les Terminaliers ; seulement plus tard, elles passèrent visiter d'autres arbres voisins, mais elles continuaient à montrer une grande préférence pour les premiers, sur lesquels elles semblaient prospérer avec beaucoup plus de facilité et plus d'aisance.

***

Dans la collection des Hémiptères du Muséum national de Rio de Janeiro, il n'existait aucun spécimen de *Phloea paradoxa*; il y avait seulement trois exemplaires de la *Phloea corticata* Drury, dont deux mâles et une femelle, selon que j'ai pu reconnaître les sexes.

***

Je dois témoigner ici tous mes remerciements à M. le professeur Dubuysson, pour sa bonté d'avoir mis à ma disposition la collection du Laboratoire d'entomologie du Muséum d'histoire naturelle de Paris et de m'avoir facilité la lecture des ouvrages spéciaux y existant.

Au moment de ma visite (août de l'année 1909), la collection du Laboratoire d'entomologie renfermait :

18 spécimens de la *Phloea corticata* Drury, dont 8 mâles, 8 femelles, 2 larves; les Insectes dont la provenance était précisément indiquée, étaient du Brésil, excepté deux de la Guyane française ;

4 spécimens de la *Phloea subquadrata* Spinola, dont 1 mâle, 3 femelles, tous du Brésil (Rio Grande do Sul et Rio de Janeiro) ;

7 spécimens de la *Phloea paradoxa* (Burmeister), déterminés comme *Phloea longirostris* Spinola, dont 5 mâles, 2 femelles.

Un exemplaire, l'Insecte type d'Amyot, proviendrait du Chili, les autres portent l'indication du Brésil comme leur patrie (Rio de Janeiro).

***

Le « Catalogue » des Hémiptères-Hétéroptères de la collection du Muséum Britannique, édité en 1867, mentionne :

11 spécimens de la *Phloea corticata* (les Insectes dont la patrie est indiquée proviennent du Brésil) ;

1 spécimen de la *Phloea subquadrata*, provenant du Brésil ;

2 spécimens de la *Phloea longirostris*, dont un Insecte adulte avec l'indication Brésil, suivi du signe de doute (?) et une larve du Brésil.

Ce catalogue date de plus de quarante ans, il est bien probable que la collection du Muséum Britannique s'est enrichie postérieurement d'autres spécimens.

* * *

Au mois de novembre 1909, la collection entomologique du Muséum impérial de Berlin possédait 9 spécimens de la *Phloea corticata* et 3 spécimens de la *Phloea paradoxa* Burmeister [*Phloea longirostris* Spinola].

Des spécimens de la *Phloea corticata*, quatre (n° 500) provenaient de Bahia, collectionnés par von Sello, dont deux femelles, conservées dans la collection réservée, avaient pour détermination :

Phloea Serville-Drury,
Phloea corticata,
Cimex corticatus Drury,
Phloea cassidoïdes Lepeletier et Serville ;

les deux autres spécimens, de la même provenance et du même collectionneur : 1 mâle et 1 larve, se trouvaient dans la collection exposée au public ; mais la larve a passé dans la collection réservée, au moment de ma visite, parce qu'il n'y en avait pas dans celle-ci.

Un autre spécimen, mâle, de la même espèce (portant le même numéro 500), provenait de Rio, collectionné par Beske.

Cet Insecte paraît avoir été le type de Burmeister, et probablement les précédents aussi. Quoique l'auteur du « Handbuch » n'ait indiqué que Rio comme provenance des spécimens décrits, il se réfère aussi à la forme larvaire, qu'on doit présumer être l'exemplaire ci-dessus mentionné, de Bahia.

Le sixième spécimen de la *Phloea corticata*, un individu mâle, portant le numéro 3793, déterminé *Phloea species*, n'a pas d'indication de son collectionneur, et sa provenance est désignée imprécisément : Amérique. Il est postérieur aux précédents.

De l'autre espèce de *Phloea*, déterminée :
Paracoris paradoxus Hahn,
Phloea longirostris Spinola,

il existait au Muséum trois spécimens, portant le numéro 501, dont :

1 mâle, provenant de Santa-Cruz, Brésil, et récolté par von Olfers ;

2 autres spécimens, mâles aussi, ayant pour provenance indiquée, Brésil, collectionnés par Lotsky.

Tous ces trois Insectes sont de vraies *Phloea paradoxa* Burmeister, *nec* Hahn, dans le sens que j'ai donné à cette dénomination des *Phloea longirostris* Spinola.

Santa Cruz ci-dessus indiquée doit se rapporter à la banlieue de Rio où se trouve maintenant l'abattoir de la ville, ce qui serait d'accord avec l'indication de Burmeister, de Rio comme la provenance de son Insecte type.

Je dois déclarer que la détermination sexuelle attribuée aux spécimens de la collection du Muséum de Berlin court pour mon propre compte et ma responsabilité.

* * *

Si ma visite au Muséum de Berlin m'a permis, grâce à la bienveillance de M. le professeur Kolbe et du Dr La Baume, de connaître les spécimens de sa collection entomologique, elle m'a procuré un autre grand avantage, celui d'obtenir deux indications bibliographiques d'une grande valeur, lesquelles m'ont été communiquées par M. le professeur Kolbe, relatives à une des questions étudiées dans le présent travail, au sujet des soins maternels donnés par des Insectes à leurs petits. Bien que le texte de mon travail soit déjà complètement terminé, je me réjouis de pouvoir encore en faire mention ici.

La première indication se rapporte à une publication dans les *Proceedings of the entomological Society of London*, 1888, Febr., p. 1, relative à une espèce de *Ghilianella* (*Reduvidæ*), chez laquelle la mère porte ses petits sur le dos, ceux-ci enroulant leur abdomen long et mince autour du prothorax maternel.

C'est une communication de F. Pascoe, très sommaire. Le texte anglais, comme je l'ai vérifié, dit seulement : « Exhibition, etc.

« M. F. Pascoe exhibited two specimens of a species of the Hemipterous genus *Ghilianella*, one of which he found crawling over a low bush at Pará, with the young larva — whose long and slender abdomen was coiled round the thorax — securely

riding on its back. He said it was the only occasion he ever saw the species with the larva, which was new to Mr. Bates. »

La deuxième référence bibliographique se lie intimement à mon sujet; elle se rapporte à un travail de SCHIÖDTE, publié dans le *Kröyer Naturhist. Tidskr.*, (2), 1845, I, p. 19, « Tilfaeld af Omsorg for Yungeln hos en brasiliansk Rhynchotform *Phloea corticata* Drury. » (Un cas de soins à ses petits chez un Rhynchote brésilien, *Phloea corticata* Drury.)

Le texte original, danois, de cette publication me serait resté inaccessible si l'amabilité extrême de M. le Dr OHAUS n'était pas intervenue pour me le traduire en allemand.

Dans cette publication, SCHIÖDTE mentionnait déjà ainsi, en 1845, avoir vu des jeunes larves de la *Phloea corticata*, de 2 $^1/_3$ lignes de longueur, adhérentes sur le ventre maternel, fixées grâce à leurs forts crochets tarsiens, et placées le dos tourné en bas. L'auteur faisait remarquer que les lobes marginaux permettaient à l'Insecte, se contractant, d'augmenter la concavité de sa face abdominale, agrandissant la capacité de celle-ci pour mieux contenir les larves.

SCHIÖDTE supposait que les larves n'auraient encore subi aucune mue, ce qui probablement devait être inexact, puisque la première mue, comme je l'ai vérifié, a lieu quelques heures seulement après la naissance. N'ayant pas vu les Phlées vivantes, il présumait aussi faussement qu'elles vivent *sous* l'écorce des arbres, ce qu'il a cru pouvoir déduire de l'analogie de l'Insecte avec les Arades.

Dans son travail, l'entomologiste danois s'occupa minutieusement de la forme et de plusieurs particularités de l'organisation des petites larves.

Cette publication intéressante, oubliée des auteurs classiques, me révéla ainsi que, dès 1845, j'avais eu un prédécesseur, au moins en partie, dans mes observations; dont pourtant il en reste encore une grande part d'inédites et nouvelles, à ce que je crois.

L'*ARGAS REFLEXUS* (Fabr.) ET SON PARASITISME CHEZ L'HOMME

PAR

H. BENOIT-BAZILLE

Le 9 août 1908 le journal « Le Matin » publiait une lettre d'un de ses correspondants l'informant que depuis plusieurs années la maison de l'instituteur de La Chapelle, petite commune des environs de Vichy, était envahie, ainsi que la salle d'école adossée à cette maison, par un Acarien de la famille des Ixodidés : *Argas reflexus* (Fabr.).

Le 19 août, le même journal donnait sous ce titre paradoxal : « Sept ans chez les Argas » un article signé : Bures, contenant des détails très complets, sinon très authentiques, sur la mésaventure de l'instituteur.

Je crois intéressant de reproduire ici, intégralement, à titre documentaire, les passages les plus importants de cet article : l'étude critique de cette invasion d'*Argas* en sera facilitée.

« Le Matin » nous apprend d'abord que M. Blétry, l'instituteur, envoyé en mars 1901 à La Chapelle, songea dès son arrivée à rendre sa demeure parfaitement propre.

Il nettoya sa maison et puis la salle d'école, qui est adossée à sa maison. Quand il eut achevé, il découvrit qu'un pigeonnier avait été établi au-dessus de la salle. Son prédécesseur aimait les pigeons. Il n'avait point hésité à en loger un grand nombre dans cette soupente, dont le plancher de bois est le plafond de la salle.

— Voilà qui est fort sale, dit l'instituteur Blétry. Sale et malsain. Nettoyons!

Ayant donc convié les plus grands élèves à lui prêter leur concours, il pénétra avec eux dans le pigeonnier, et NE TROUVA AUCUN PIGEON — LE PRÉDÉCESSEUR LES AVAIT TUÉS ET MANGÉS — *mais une montagne puante d'immondices.*

Il balaya aussitôt avec fureur, et, en quelques instants, le pigeonnier fut clair, propre et net. M. Blétry s'en réjouit. Hélas! il ne savait pas que plusieurs Argas reflexus columbæ,

épouvantés par son balai vengeur, s'étaient blottis dans d'invisibles recoins et en des rainures obscures.

*L'*Argas reflexus columbæ *est un parasite du pigeon. Il se gorge du sang innocent des tendres colombes. Or, je vous ai dit qu'il n'y avait plus de colombes dans le colombier. Que vouliez-vous que fissent les* Argas reflexus columbæ, *menacés de mourir de faim?*

Voici ce qu'ils firent. La nuit suivante, ils se mirent en route, de toute la vitesse de leurs huit pattes, et le suçoir en avant. Ils voulaient manger. Ils voulaient du sang. Sans bruit, ils gagnèrent la maison de l'instituteur, sans doute en grimpant le long du mur et en passant par les fentes du toit. Car il n'est si petite fente où un Argas ne puisse glisser son corps mince comme une feuille de papier.

Ces noctambules altérés de sang atteignirent facilement la chambre où M. Blétry et sa femme dormaient d'un sommeil paisible. Ils se précipitèrent sur le lit. Mais, galants et peut-être attendris, ils ÉPARGNÈRENT Mme BLÉTRY. *Ils se ruèrent sur le malheureux instituteur et le piquèrent goulûment. Rassasiés, ils se mirent en quête d'asiles où ils pussent digérer, en attendant la nuit prochaine, où ils renouvelleraient leurs attentats. Les uns se dissimulèrent dans les fentes du plancher. Les autres dans le bois du lit. Quelques-uns dans le sommier. Enfin, chacun à sa convenance.*

Le lendemain matin, M. Blétry, s'étant examiné, trembla. Son corps était couvert de petites taches rouges qui lui causaient d'insupportables démangeaisons. Ces petites taches se transformèrent en boutons jaunâtres, puis noirâtres. Les ganglions de l'aisselle étaient enflés. A peine le malheureux pouvait-il remuer les bras.

— Tu as dû être piqué, dit Mme Blétry.

— Par quoi? demanda judicieusement M. Blétry. Il n'y a pas de moustiques. Et ce ne sont point là piqûres de puces.

La journée passa. M. Blétry, l'heure du coucher venue, se mit au lit et souffla sa bougie. Les Argas, qui n'attendaient que ce signal, accoururent aussitôt et firent un copieux repas. Puis ils s'enfuirent mystérieusement.

Et cela dura des nuits et des nuits.

M. Blétry tomba gravement malade. Il eut des phlegmons énormes. Des médecins vinrent, qui disaient : « Ce sont des piqûres, monsieur Blétry! » Mais M. Blétry ne les croyait point. Sa femme et lui avaient visité soigneusement toute leur maison.

Ils n'avaient trouvé d'insectes nulle part, tant était grande la duplicité et si nombreuses étaient les ruses des Argas.

Les médecins, à la fin, se persuadèrent, eux aussi, que les insectes n'étaient pour rien dans les maladies de M. Blétry.

. . . .

Cependant, les Argas, bien nourris, faisaient souche d'innombrables petits Argas qui, dès leur naissance, se ruaient, conduits par leurs aïeuls, vers le lit de M. Blétry. Et ils se montraient plus ardents au carnage que leurs parents plus vigoureux. Bientôt, la chambre à coucher ne leur offrit plus un assez grand nombre de retraites sûres. Plusieurs tribus émigrèrent vers la salle à manger qu'elles occupèrent victorieusement. D'autres marchèrent vers l'ouest, dans la direction de la cuisine.

. . . .

Cinq ans se passèrent. Les Argas continuaient leurs méfaits. Enhardis par l'impunité, ils oubliaient toute prudence, PIQUAIENT EN PLEIN JOUR LES ÉLÈVES DE L'ÉCOLE. *Mais, fidèles au pacte primitif,* ILS CONTINUAIENT A ÉPARGNER M[me] BLÉTRY, *ou bien, s'ils la piquaient par erreur, la blessure était légère.*

Enfin, — il y a deux ans — M. Blétry s'était couché plus tard que de coutume. Un Argas impatient le piqua avant qu'il ne fût endormi. M. Blétry porta la main à son cou, saisit la bestiole.

. . . .

Et c'est ainsi que M. BLÉTRY connut la cause de ses souffrances.

Il voulut tuer tous les Argas. Mais depuis cinq ans, vous pouvez penser comme ils avaient pullulé. Il y en avait des millions. Et je prends le mot million dans son sens arithmétique. Songez qu'en une heure, l'autre jour encore, on a pu recueillir dans la salle à manger, trois cents Argas.

L'eau de javelle, le soufre, l'essence de térébenthine, les Blétry employèrent tout. Et tout fut insuffisant. Le malheureux en appela au Conseil d'hygiène de l'Allier, lequel conseil envoya sur les lieux son secrétaire, M. Roumeau, pharmacien à Cusset.

A l'aide d'un instrument très puissant, M. Roumeau vaporisa du sublimé. En vain. Il fit brûler du formol. En vain. Du soufre. En vain. Il arrosa les murs et les meubles avec de l'essence de térébenthine. En vain. Il employa enfin du sulfure de carbone. Toujours en vain. On tua des milliers d'Argas. Il en restait encore des bataillons épais.

On a enlevé les rebords de la toiture. On a scié les solives. On a fait couler de l'eau de chaux le long des murs. Il reste encore des Argas. Ils ne meurent point. Ils continuent à se multiplier.

On a dû fermer l'école. L'instituteur et sa femme ont abandonné leur maison. Ils logent dans celle d'un paysan. M. Blétry a perdu la santé. Il a dû faire des dépenses considérables. Et c'est la faute des Argas reflexus columbæ. »

Enfin, le 1er octobre, une dépêche particulière du « Matin » apprenait aux lecteurs de ce journal que tous les parasiticides employés pour essayer de détruire les *Argas* ayant échoué, on allait être obligé d'en venir au procédé radical de l'incendie de l'école !...

Sans être rare en France, l'*Argas reflexus* n'est pas très commun, surtout comme parasite de l'homme.

C'est du moins l'opinion exprimée par M. Trouessart (1908), qui écrit : « Qu'est-ce donc que ces *Argas* dont on avait peu parlé jusqu'ici, au moins comme parasites de l'homme dans notre pays à climat tempéré ? »

M. R. Blanchard (1908) croit que l'invasion (pas dans les conditions de celle de La Chapelle) des habitations par *A. reflexus* est loin d'être rare à la campagne, mais que, par suite des mœurs de cet Acarien, ses piqûres sont mises sur le compte de la Punaise.

M. Mégnin considérait *A. reflexus* comme très rare : « Il faut croire, écrit-il (1880), que depuis Latreille et Hermann l'*Argas réfléchi* est devenu bien rare en France ; en effet, malgré nos recherches, malgré nos recommandations aux nombreux colombophiles avec lesquels nous sommes en relations, il nous a été impossible d'en obtenir des spécimens pour notre collection et ceux que nous possédons, nous les devons à l'extrême obligeance de M. le Professeur Rivolta, de Pise. »

Cependant, cette difficulté qu'a éprouvée Mégnin à se procurer des *Argas* peut s'expliquer autrement que par leur extrême rareté : il est probable que les colombophiles, peu au courant sans doute des mœurs de cet Acarien, recherchaient celui-ci dans les pigeonniers pendant le jour et ne trouvaient rien (les larves, s'il y en avait de fixées, passaient inaperçues) (R. Blanchard) ; d'autre part, les vrais colombophiles tiennent leurs pigeonniers dans un état de propreté parfaite et les *Argas* ne doivent pas souvent s'y rencontrer, en grande quantité tout au moins (A. Railliet).

Il n'en est pas moins vrai qu'on ne peut considérer l'*Argas reflexus* comme un parasite banal ainsi qu'a bien voulu me l'écrire M. Neumann, dans sa lettre du 18 novembre :

« ..... Toutefois l'assertion de M. Mégnin relative à leur rareté, est à peu près exacte. *Argas reflexus* n'est pas un parasite commun. J'en ai reçu des Ardennes, de Castres, de Toulouse ; mais, par comparaison aux autres Ixodidés, ils n'abondent pas dans mes collections. »

Les détails étranges donnés par « Le Matin » sur l'invasion de la maison d'école par les *Argas*, la rareté relative de ceux-ci, le petit nombre de cas connus jusqu'ici de leur parasitisme sur l'homme, l'importance de plus en plus grande du rôle des Insectes et des Acariens dans la pathologie humaine et animale, tout m'engageait à tenter une enquête sur le cas de l'instituteur de la Chapelle et à essayer de mettre au point l'état de nos connaissances sur la biologie de l'*Argas reflexus* ; tel est le but de cette modeste étude, dans laquelle j'examinerai successivement les points suivants : Distribution géographique, vitalité, mœurs et habitudes, effets des piqûres sur les animaux et sur l'homme, résistance aux agents parasiticides, moyens de destruction.

Je rappellerai simplement ici ses caractères spécifiques, renvoyant à la monographie de M. Neumann (1896) et à celle de MM. Nuttall, Warburton, Cooper et Robinson (1908) pour l'étude détaillée de ces caractères (1). En outre, ayant réussi à obtenir un certain nombre de spécimens des *Argas* de La Chapelle, je reproduis ici les belles photographies exécutées par M. F. Monpillard, d'après mes préparations personnelles d'un *Argas* ♀ entier et du rostre de cet Acarien (Voir planches XI, XII et XIII).

Description.—(Neumann 1908).—*Argas reflexus* (Fabr.).(Pl. XI, fig. 1). — Corps plat, ovale, plus large en arrière qu'en avant, long de 4 à 8 millimètres, large de 3 à 4 millimètres, brun marron. Tégument finement chagriné; sur chaque face, une bordure de plis radiés avec de nombreuses scutelles ou patelles disposées symétriquement, la plupart en séries linéaires. Rostre (pl. XI, fig. 2) semblable dans les deux sexes, long de 1 millimètre environ ; hypostome arrondi à l'extrémité, portant quatre files principales de dents; mandibules à doigt externe tridenté ; palpes un peu velus. *Femelle* repue, opaque et foncée, sauf à la périphérie, dont le bord se relève un peu ; vulve à la base du rostre, entre les deux premières pattes. *Mâle* un peu plus petit que la femelle à jeun, pore génital au niveau de la troisième paire de pattes.

(1) Voir aussi : R. Blanchard, L'Insecte et l'infection, fasc. I, chap. IV.

Nymphe semblable au mâle, sans pore génital. *Larve* hexapode presque orbiculaire, à rostre terminal ou subterminal, à quatre petites files de dents seulement sur l'hypostome; ni trachées, ni stigmates; longueur : 2 millimètres au plus.

Distribution géographique. — Limitée à l'Europe et au nord de l'Afrique. *Argas reflexus* a été trouvé en Allemagne, en Angleterre (rare) : une fois dans la cathédrale de Canterbury par GULLIVER (1872) et une fois en Irlande par DONITZ (1907), mais ce dernier cas est douteux); en France, principalement dans les Ardennes (NEUMANN 1896), à La Madeleine (TONNEL 1906), à La Chapelle (cas présent).

En Italie il a été rencontré à Modène (BIANCONI 1867); dans l'église de Saint-Marc à Venise (CANESTRINI 1890), à Florence (BERLESE 1888), à Pise, à Narni et à Tivoli (TERRENZI 1893), à Bologne (AJUTOLO 1898); en Russie, à Odessa et en Roumanie où des larves ont été trouvées sur le Cheval par STARCOVICI (NEUMANN 1896). En Afrique SIMON a trouvé un *A. reflexus* de forte taille à Tlemcen, en Algérie (NEUMANN 1901).

Vitalité. — La résistance des *Argas* à un jeûne prolongé est extraordinaire, les cas authentiques les plus caractéristiques sont les suivants :

FULLAGER (1874) en a conservé des spécimens vivants dans une boîte en verre pendant 22 mois et apprit par AUSTIN que celui-ci avait retrouvé vivants des *A. reflexus* qu'il avait placés dans une boîte 4 à 5 ans auparavant et qui étaient restés complètement privés de nourriture pendant ce laps de temps.

BERLESE en garda un vivant pendant environ 6 ans, enfermé dans un flacon bouché.

RAILLIET (1895) en a conservé de très maigres dans un flacon pendant 14 mois.

GHILIANI, d'après PERRONCITO (1901) en aurait vu survivre à 22 mois de jeûne.

Mœurs et habitudes. — Effets des piqûres sur les animaux. — L'*A. reflexus* est un parasite du Pigeon et se nourrit du sang de cet Oiseau. Néanmoins, il tourmente quelquefois les Poules et les Canards.

Les adultes se tiennent cachés pendant le jour et ne piquent que la nuit; ils ne séjournent pas sur leur hôte et le quittent dès qu'ils sont repus, ce qui demande vingt minutes environ.

Lorsqu'ils ont envahi un colombier, l'élevage court de grands risques ; ils s'attaquent surtout aux jeunes, qui peuvent mourir par épuisement au bout de huit à quinze jours (Neumann 1908).

Cependant M. Railliet (1895) estime qu'il ne faut pas exagérer leur influence nocive, car il a vu des Pigeonneaux résister parfaitement aux attaques de nombreuses larves de cette espèce.

Ces larves ne quittent pas les Pigeons après s'être repues ; elles restent fixées sur leur corps plus longtemps que les adultes ; elles peuvent même y être sédentaires.

M. Neumann (1908) a eu l'occasion de voir quatre Oies qui venaient d'être sacrifiées et dont la peau était envahie par des centaines de larves d'*Argas reflexus*. Ces larves s'étaient attachées de préférence aux orifices vides des follicules des plumes qui occupaient le centre d'une tache ecchymotique. Il est possible que ces Oies aient auparavant subi un déplumage partiel dont les larves auraient profité. Les conditions d'infestation sont restées inconnues.

Les *A. reflexus* sont plus dangereux pour les jeunes Pigeons que pour les adultes ; ils sont néanmoins extrêmement incommodes pour ceux-ci et surtout pour les femelles ; la ponte est normale, mais les œufs sont clairs et très souvent brisés par les Oiseaux eux-mêmes (R. Blanchard 1908).

Tandis qu'un représentant exotique de la sous-famille des Argasinés *A. persicus miniatus* (Koch) est au Brésil l'agent essentiel de transmission d'une épidémie sévissant sur les Poules et due au *Spirochæta gallinarum* (R. Bl.), en Europe rien ne permet d'affirmer jusqu'à présent l'existence d'une spirochetose du Pigeon ; cependant M. R. Blanchard (1908) la considère comme probable, en raison de la forte mortalité qui sévit sur certains colombiers.

Deux particularités concernant les habitudes des *A. reflexus* doivent être signalées spécialement : la première, dont j'ai parlé plus haut, a trait aux habitudes nocturnes de ce parasite ; aucun auteur, à ma connaissance, n'a signalé le cas de personnes ou d'animaux attaqués par l'*Argas reflexus* pendant le jour.

Or, à La Chapelle, un percepteur des environs et des enfants ont été piqués *en plein jour* par les *Argas*, le premier dans la mairie contiguë à l'école, les seconds dans l'école même. Ce fait énoncé par « Le Matin » m'a été certifié comme absolument authentique, ainsi qu'on le verra plus loin, par un

correspondant autorisé et absolument digne de foi. On pourrait objecter qu'il s'agissait peut-être de larves, mais la faible dimension de celles-ci (2^{mm} au plus) les aurait sans doute fait prendre pour d'autres parasites que des *Argas*. Quoi qu'il en soit, cette dérogation aux mœurs de l'*A. reflexus* est à retenir.

Au sujet de la seconde particularité, BOSCHULTE cité par BREHM s'exprime ainsi : « ..... Pendant le jour on ne pouvait surprendre aucune Tique (*Argas refl.*) sur le lit, les vêtements ou le corps même des enfants ; on n'en découvrait *que le soir* sur les parois de la chambre ou sur les couvertures. *Chaque fois qu'on approchait la lumière*, ces *Tiques restaient immobiles.* » Et plus loin : « Outre l'horreur qu'elles ont de la lumière..... etc... » TASCHENBERG (1880) et d'autres auteurs ont constaté ce phénomène de l'immobilité subite gardée par l'*Argas reflexus* sous l'influence de la lumière.

Sans nier l'exactitude des observations faites à ce sujet, je puis affirmer qu'un certain nombre des *A. reflexus* que j'ai reçus de La Chapelle ne se sont pas ainsi comportés, du moins en captivité. J'ai constaté à maintes reprises qu'en approchant le soir une lampe à pétrole allumée aussi près que possible d'un grand cristallisoir où je les conserve on n'observait pas cette immobilité instantanée des *Argas* dont parle BOSCHULTE ; au contraire, les adultes qui cheminaient lentement sur le fond du cristallisoir continuaient leur marche sans paraître influencés en aucune façon par la lumière ; quant aux jeunes *Argas* (peut-être des nymphes) n'ayant pas encore atteint leur complet développement, ils paraissaient ressentir une certaine excitation qui se traduisait par une accélération de leur allure et des efforts réitérés et vains pour essayer de grimper à la paroi.

Effets des piqûres de l'*A. reflexus* sur l'Homme. — Les cas connus jusqu'ici des piqûres de l'*A. reflexus* sur l'Homme suivis d'accidents n'étant pas nombreux et se trouvant disséminés dans la littérature scientifique, j'ai cru utile de les rechercher tous et de donner de chacun une courte analyse ; il sera plus facile ensuite de déduire de ces observations les effets produits par le parasitisme de cet Acarien.

Le cas le plus ancien est celui de RASPAIL (1839-1860) cité par NUTTALL et WARBURTON (1908), mais il suffit de lire les détails de cette observation dans l' « Histoire naturelle de la santé et de la maladie » (1860) pour se convaincre qu'il ne

s'agit certainement pas d'*Argas,* mais d'Acariens fort petits, qui n'ont pu du reste être examinés.

Boschulte (1860) cite le cas d'une famille dont plusieurs membres furent piqués par *Argas reflexus* : un peu de douleur au point piqué et un léger gonflement furent les seuls effets consécutifs, sauf chez un vieillard piqué à la partie inférieure de la cuisse et chez lequel une plaie suppurante profonde, de forme circulaire et de la grosseur d'une tête d'épingle, apparut au point piqué. En outre un gonflement œdémateux accompagné de rougeur de la peau se développa autour de cette plaie et s'étendit aux parties environnantes. Le même auteur se fit piquer lui-même par un *Argas reflexus* et ne constata alors rien qui fût digne d'être noté, mais il rapporte (1879) que vingt ans plus tard une papule surmontée d'une cicatrice se voyait encore au point piqué. Au cours de ces vingt années plusieurs papules semblables mais plus petites étaient apparues dans le voisinage mais n'avaient pas persisté.

Taschenberg (1873) relate le cas d'enfants piqués par *A. reflexus* à Friedberg a. d. Saale. Dans un ouvrage plus récent (1880) ce même auteur constate que dans tous les cas où cet Acarien a attaqué l'Homme, les personnes piquées couchaient toujours dans des chambres attenant à des pigeonniers. Donnant des détails sur les phénomènes consécutifs aux piqûres, il insiste sur ce fait que les démangeaisons, qui sont la règle, s'étendent généralement beaucoup plus loin que le siège de la piqûre. C'est ainsi qu'une piqûre sur la main produisait des démangeaisons s'étendant jusqu'à l'épaule ; sur le pied, des démangeaisons jusqu'à la hanche et dans le dos, l'irritation étant cependant moindre dans ces régions qu'autour de la piqûre même.

L'action de se gratter aggrave ces phénomènes surtout chez les enfants; chez une fillette de 5 ans, Taschenberg a constaté la formation d'ampoules sur la main, le poignet et l'avant-bras. Il a vu les démangeaisons durer jusqu'à huit jours.

Chatelin, de Charleville (1882), a observé sur un enfant des piqûres douloureuses et un œdème assez persistant dus à des *Argas reflexus* qui provenaient d'un colombier évacué depuis plusieurs années. Les Acariens avaient envahi le premier étage et le rez-de-chaussée de l'habitation dans laquelle était situé le colombier. Diverses personnes avaient été atteintes en même temps que cet enfant. Les symptômes observés — purement locaux — furent de la douleur et un gonflement œdémateux qui persista quelque temps.

Brandes (1892) décrit le cas d'un homme piqué à Aschersleben, en 1883, et chez lequel la piqûre fut suivie, après quatre à cinq heures, d'un œdème généralisé si considérable que ses vêtements durent être coupés. Cet œdème persista trois jours.

Alt (1892) rapporte le cas d'un homme de 40 ans chez qui la piqûre d'un *A. reflexus* détermina un gonflement de tout le corps, en commençant par le siège de la piqûre. Ce gonflement fut accompagné de dyspnée « cardiopalmo » et oppression. Une heure après : sueurs profuses. Le gonflement cessa en dix à quinze heures. Cet homme présenta en plus une légère augmentation de l'activité réflexe et une irritabilité vasculaire sous la forme d'une *urticaria factitia* assez considérable.

Le même auteur et deux autres personnes se sont fait piquer par l'*Argas* qui causa les accidents ci-dessus et n'ont observé qu'une courte douleur pongitive; chez l'une d'elles, au bout de quatre à cinq jours, un nodule douloureux de la grosseur d'un pois apparut au siège de la piqûre et disparut après quelques heures.

Sur deux personnes atteintes d'urticaire chez l'une il survint quatre heures après la piqûre de l'*Argas* un érythème peu intense, mais général, qui disparut après quelques heures.

Alt conclut que si l'*A. reflexus* ne produit pas d'alcaloïdes ou autres venins solubles dans l'éther ou le chloroforme, il se pourrait qu'il inoculât une toxalbumine.

Terrenzi (1893) décrit ainsi les effets qu'il a observés après piqûre de la main par un *Argas reflexus* : peu d'heures après, une vésicule jaunâtre apparut, de la lymphangite se développa à la partie supérieure de l'avant-bras; le trajet des lymphatiques devint apparent, ceux-ci étaient durs au toucher et la peau de l'avant-bras rugueuse. Le lendemain matin, la vésicule avait quintuplé de volume, la lymphangite s'était accentuée et le bras décoloré. Ces phénomènes diminuèrent peu à peu et disparurent en quinze jours, mais une cicatrice resta visible longtemps après.

Gibert (1896) rapporte une dizaine de cas de piqûres d'*A. reflexus*, accidentels ou provoqués, ne présentant rien de bien spécial; son auto-observation seule est très intéressante. Dans l'espace de deux ans environ, il fut piqué huit fois la nuit dans une chambre attenant à un colombier, dépeuplé depuis trois ans, mais dans lequel on trouva un nombre incalculable d'*Argas*. Ce n'est que la huitième fois qu'il surprit un de ces Acariens en flagrant délit. Les effets observés furent à peu

près les mêmes chaque fois, mais leur intensité, considérable au début, alla toujours en s'atténuant, comme si les piqûres réitérées créaient peu à peu une sorte d'immunité.

Ces effets furent les suivants; la première fois : réveil par un violent prurit; au niveau de la joue gauche, une énorme papule semblable à une papule urticarienne; d'autres, moins étendues, sur le front, les sourcils, la joue, formaient des traînées d'œdème. Après un quart d'heure, éruption générale; langue sèche, épaissie, expuition de salive filante; nausées et vomissements répétés. Battements cardiaques précipités, tumultueux, à 110. Respiration brève, saccadée, mouvements respiratoires doubles presque de nombre. Un quart d'heure plus tard, les phénomènes généraux s'amendent; les démangeaisons cessent au bout de trois jours. Il est à noter que l'auteur avait subi, antérieurement à la première piqûre, quelques légères atteintes d'urticaire.

Le Dr Tonnel, de La Madeleine (1906), a publié une observation qui a la valeur d'une expérience de laboratoire. Je la rapporterai avec quelques détails en raison de son grand intérêt et de la similitude qu'elle présente par certains côtés avec le cas de La Chapelle. Une maison, occupée précédemment par un marchand de volailles, qui avait placé dans le grenier et au second étage des Poules et des Pigeons, reste complètement inoccupée pendant *quatre ans*. Un ouvrier *atteint de furonculose généralisée* vient avec sa femme et un enfant de deux ans en habiter le premier étage au bout de ce laps de temps. Peu après leur entrée dans la maison, le père et le fils présentent, en différents points du corps, des papules violacées acuminées d'un point rougeâtre, d'une dimension de un demi-centimètre environ et qui sont le siège d'une démangeaison médiocre. Le Dr Tonnel, appelé, conclut à des piqûres de Punaises, mais malgré un traitement consistant en lotions phénico-chloralées, de nombreux abcès apparaissent sur le corps de l'enfant aux points piqués et des plaques œdémateuses qui siégeaient aux cuisses deviennent le point de départ d'un véritable phlegmon étendu à la face postérieure des cuisses et à la partie inférieure des lombes. Ce phlegmon suppure et l'enfant guérit après avoir été dangereusement malade. Toutefois, les petits abcès miliaires ne disparaissent pas et chaque jour s'accroissent d'une quantité nouvelle.

Sur ces entrefaites, un autre enfant du même ouvrier, âgé de quatre ans, laissé à la campagne pendant le déménagement,

est ramené chez ses parents. Dès le lendemain de son arrivée, on constate chez lui les mêmes lésions primordiales que chez son jeune frère. Malgré son renvoi immédiat chez sa grand'mère et un traitement énergique (deux bains de sublimé par jour), les papules deviennent de petits abcès de la grosseur d'une lentille, constitués par du *Staphylocoque presque pur*. Tout fut terminé en huit jours.

Au contraire, chez le père et le premier enfant, la suppuration envahit chaque jour des surfaces de peau restées indemnes et aucun traitement ne réussit à empêcher un point piqué de suppurer 48 heures plus tard. De guerre lasse, sur la conviction du Dr Tonnel qu'il s'agit de piqûres de Punaises (que le malade prétend d'ailleurs avoir trouvées dans son lit et qu'il compare à de *petites Araignées*), la famille déménage et en huit jours le père et l'enfant sont guéris après avoir souffert plus d'un mois et demi. Il est à noter que la mère *est restée indemne des piqûres et qu'aucune papule n'a pu être relevée chez elle.*

Un second ouvrier vient à son tour, 48 heures après le départ du premier, occuper le même appartement avec sa femme et trois enfants. Le troisième jour, le Dr Tonnel est appelé et constate chez ces *cinq personnes* les mêmes accidents initiaux que chez son premier malade. Chez tous les membres de cette famille, les piqûres devinrent le siège de petits abcès miliaires non suivis de phlegmons cette fois. Tout se borna là sauf chez un petit garçon qui présenta alors une température de 38° et fit une broncho-pneumonie dont l'évolution dura près de six semaines. Le Dr Tonnel commençait à douter de son diagnostic, lorsqu'il apprit par la mère, dont il avait éveillé l'attention et qui était sans doute plus intelligente que la première femme, que « l'appartement, le second étage et le grenier étaient infestés le soir par des parasites excessivement nombreux et qu'il était impossible de rencontrer dans la journée ». Des recherches faites immédiatement permirent de capturer une grande quantité d'*Argas reflexus*.

D'après l'auteur, la désinfection des différentes pièces de la maison au formo-chloral aurait suffi pour débarrasser de ses hôtes incommodes cette famille qui a vu par la suite disparaître définitivement les piqûres et les petits abcès consécutifs.

Enfin vient le cas de La Chapelle, exposé tout au long au début de ce travail, d'après le journal « Le Matin ». Mais comme les articles reproduits ne présentent pas la rigueur scientifique

nécessaire, je me suis mis en rapport avec une personne habitant une localité voisine de cette commune et qui a été à même de suivre de près les étapes de cette invasion de la maison d'école. Ce correspondant, qui désire garder l'anonymat et dont les affirmations ne sauraient être mises en doute, m'a certifié l'exactitude des faits énoncés par « Le Matin », et m'a communiqué les renseignements suivants en m'en garantissant l'authenticité d'une façon absolue :

« Il est exact que l'instituteur ait souffert un long martyre. Personnellement, je n'ai pas constaté les phlegmons assez volumineux, paraît-il, dont il a été atteint, mais des personnes dignes de foi, comme le maire de la commune, l'adjoint et d'autres habitants, m'ont affirmé les faits.

« En outre de l'instituteur, le percepteur de Busset a été aussi piqué par les *Argas*. Ce fonctionnaire était allé à La Chapelle pour y effectuer des recouvrements et s'était installé, à cet effet, dans la salle de la mairie contiguë à l'école des garçons. C'est là qu'il a été piqué par des *Argas*, *en plein jour*, *au milieu de l'après-midi*, pendant qu'il accomplissait son travail. Ces piqûres ont été suivies d'abcès sur lesquels je n'ai pas de détails plus précis. Plusieurs enfants fréquentant l'école ont été aussi piqués *pendant les heures de classe*.

« Aujourd'hui les *Argas reflexus* continuent encore à loger dans la maison d'école ; ils se voient en grand nombre, à la lueur d'une bougie, dans les fissures de la charpente soutenant la toiture, mais il est presque impossible de pouvoir les atteindre.

« On vient de découvrir une certaine quantité d'*Argas reflexus* dans l'école des garçons de la commune de Molle, voisine de La Chapelle. Il paraît que le presbytère en possède aussi une collection sérieuse. Les Pigeons ayant été détruits, *si l'on n'a pas soin de garnir de nouveau les colombiers de ces volatiles*, je ne serais pas surpris de voir l'invasion s'étendre comme à La Chapelle. Ce serait dans cette région une véritable calamité. »

D'où provenaient les microbes pyogènes que les *Argas* de La Chapelle ont inoculés à leurs victimes? Sont-ce ces Acariens qui ont simplement introduit dans la profondeur des téguments de leurs victimes des Bactéries qui se trouvaient déjà à la surface de ceux-ci, comme les *Argas* de La Madeleine avaient puisé des Staphylocoques chez l'ouvrier atteint de furonculose ;

ou, au contraire, les *Argas* étaient-ils déjà porteurs de germes infectieux lorsqu'en 1901 la maison d'école changea de locataire? J'ai bien essayé d'élucider ce problème, mais devant l'impossibilité d'obtenir de certaines personnes de la région, en état de me documenter, les éclaircissements nécessaires, je crains que l'étiologie exacte des accidents infectieux survenus chez l'instituteur ne puisse être jamais bien connue.

Certains des détails publiés par « Le Matin » et certifiés par mon correspondant anonyme permettent de constater ce fait intéressant que par plusieurs côtés le cas de La Chapelle est superposable à celui de La Madeleine : dans les deux observations, un certain laps de temps s'est écoulé avant que les personnes piquées aient réussi à capturer les auteurs de leurs maux, les médecins traitants ont diagnostiqué d'abord des piqûres de Punaises et en sont arrivés à douter de leur première opinion, et enfin à La Madeleine on constate que la femme du premier ouvrier a été aussi complètement épargnée par les *Argas* qu'à La Chapelle, l'épouse de l'instituteur.

En résumé, on peut diviser en trois catégories les effets constatés sur l'Homme à la suite des piqûres d'*A. reflexus* :

Phénomènes locaux }
Phénomènes généraux } sans infection ;
Accidents infectieux.

Les phénomènes locaux — assez constants — sont les papules aux points piqués, persistant quelquefois fort longtemps, la douleur, le prurit et l'œdème très variables dans leur intensité et dans leur siège et s'étendant quelquefois assez loin de la piqûre.

Les phénomènes généraux diffèrent sensiblement dans les deux cas où ils ont pu être observés (Alt, 1892, et Gibert, 1896). — Il est probable qu'ils dépendent plutôt d'une idiosyncrasie particulière que de l'action spécifique d'un poison inoculé par l'*A. reflexus*.

Une éruption rappelant l'urticaire a, il est vrai, été observée chez les deux sujets piqués, mais l'un d'eux avait déjà subi antérieurement plusieurs atteintes d'urticaire, et il est difficile de conclure de cette similitude d'éruption à l'existence chez *A. reflexus* d'un venin spécial produisant des effets généraux chez l'Homme.

Cependant Brandes croit à l'existence d'un poison élaboré dans les glandes salivaires de cet Acarien ; et Alt, qui injecta

sous la peau d'un Chien trois de ces glandes broyées, constata chez cet animal des symptômes d'intoxication semblables à ceux produits par du venin de Serpent (« Puffotter »).

Sans nier l'existence d'un principe toxique dans la salive de l'*A. reflexus*, il est permis de penser que chez l'Homme, dans la majorité des cas, les effets produits par son inoculation sont purement locaux et ne deviennent généraux que chez certains prédisposés.

Quant aux accidents infectieux, assez semblables dans les deux cas publiés jusqu'ici, ils sont évidemment sous la dépendance de la nature de l'agent pathogène introduit dans l'organisme par le rostre de l'*Argas* et aussi des réactions personnelles des sujets atteints.

Le Dr Gibert écrivait dans sa thèse inaugurale (1896) : « Il se pourrait encore, *quoique ce soit pure hypothèse*, que l'*A. reflexus* pût, en piquant la peau, inoculer des microbes pathogènes dont il se serait accidentellement souillé. » L'hypothèse de 1896 est devenue réalité en 1906 comme en 1908.

Dans le cas de 1896 et peut-être dans celui de 1906, l'Acarien n'a fait que transporter d'un point à un autre des Bactéries dont son rostre était chargé ; il est vraisemblable de penser, bien que rien ne permette de l'affirmer jusqu'à présent, que l'*A. reflexus* pourrait devenir un propagateur de maladies à Protozoaires et il ne serait pas impossible, suivant M. R. Blanchard (1908), « que les représentants de la sous-famille des *Argasinæ* propagent les spirochétoses comme les représentants de la sous-famille des *Ixodinæ* propagent les babésioses. »

Les expériences rappelées ci-dessous de Shellack (1908) donnent une base sérieuse à cette hypothèse :

Expérience I. — 4 *Argas reflexus* furent placés sur une Poule dont le sang contenait *Spirochæta gallinarum* (R. Bl.) et 7 jours plus tard ils furent déposés sur une Poule saine : les Spirochètes apparurent 16 jours après dans le sang de cette dernière qui mourut de la maladie.

Expérience II. — 6 *A. reflexus* infectés furent placés sur une Poule saine : l'Oiseau présenta des Spirochètes dans le sang au bout de 8 jours et guérit : les Acariens qui l'avaient piquée s'étaient infectés sur une Poule malade, environ 64 jours avant.

Des faits semblables ont aussi été constatés pour l'*A. persicus*

du Sud-Oranais, dans le cours de l'année dernière, par BRUMPT et JOLY (R. BLANCHARD 1908).

Il résulte de l'étude des effets produits par les piqûres des *Argas* que ce parasite, outre les inconvénients graves que son abondance dans les pigeonniers peut causer aux éleveurs, présente des dangers sérieux pour l'Homme et qu'on doit s'efforcer de le détruire.

Résistance d'*A. reflexus* aux agents parasiticides. — Moyens à employer pour lutter contre cet Acarien. — La destruction d'*A. reflexus* n'est pas facile.

GIBERT (1896), rappelant les efforts souvent vains tentés par beaucoup de colombophiles pour se débarrasser complètement de ces parasites, écrivait que si la disproportion n'était pas aussi grande entre les deux sujets il appliquerait à cet Ixode la pensée d'Horace : *Impavidum ferient ruinæ.* Il est un fait certain, c'est que le grand nombre de parasiticides conseillés par les différents naturalistes qui se sont occupés des *Argas*, donne à penser qu'aucun n'a jamais réussi à débarrasser complètement de ces dangereux hôtes un colombier ou une maison infestée. Rien de surprenant à cela, si l'on veut bien se rappeler les expériences faites par le D[r] L. PLANCHON, agrégé à l'Ecole supérieure de pharmacie de Montpellier (1895).

Cet auteur a constaté que des *Argas reflexus* enfermés dans une boîte avec du sublimé en poudre, de la poudre de pyrèthre, résistaient à ces agents.

Il a placé un certain nombre de ces Acariens dans des verres couverts de papier percé et a fait successivement arriver dans ces récipients de l'acide sulfureux, du chlore, de l'hydrogène sulfuré, du sulfure de carbone, de la fumée produite par la combustion du cade vert : les *A. reflexus* ont résisté à l'action de tous ces gaz toxiques.

Les fumigations de jus de tabac n'ont pas été tentées.

Le pétrole, l'essence de térébenthine ont donné des résultats, mais à condition de badigeonner directement le corps de l'*Argas* avec ces substances.

Cependant, malgré les insuccès complets des nombreux parasiticides employés à La Chapelle, insuccès peut-être dus un peu aussi à la façon dont les désinfectants ont été employés, les éleveurs ne doivent pas se croire désarmés lorsque *A. reflexus* vient à pulluler trop abondamment dans leurs colombiers.

MM. NEUMANN (1908), RAILLIET (1895), TROUESSART (1908)

conseillent dans ces cas de purifier le colombier infecté : recrépir les murs, blanchir à la chaux et au chlorure de chaux les parties en bois, les échauder à l'eau bouillante, insinuer du pétrole dans les fentes, projeter de la poudre de pyrèthre. En outre, insuffler dans le plumage des Pigeons une poudre insecticide en ayant soin d'humecter d'abord les plumes avec une solution de savon vert.

En dehors des moyens de propreté proprement dits, M. R. Blanchard (1908) donne la préférence aux pulvérisations de pétrole en prenant toutes précautions utiles contre l'incendie.

Enfin, quand un appartement ou une maison a été envahie par *A. reflexus* par suite de son voisinage avec un colombier n'abritant plus de Pigeons depuis une période plus ou moins longue, on pourra, en outre des moyens préconisés ci-dessus pour les colombiers, essayer la désinfection au formo-chloral et à l'ammoniaque, très efficace d'après le Dr Tonnel (1906).

Pour ma part, me basant sur une expérience que j'ai faite sur l'action énergique et la force de pénétration de l'acide sulfureux produit par la combustion du soufre (1908), j'ai cru pouvoir conseiller à l'instituteur de La Chapelle d'essayer de nouveau ce moyen, mais en prenant la précaution d'obturer soigneusement les portes, fenêtres, cheminées des pièces où s'opérerait la combustion et en ayant soin de faire brûler une quantité suffisante de soufre, quantité que la plupart des hygiénistes fixent à 50 grammes par mètre cube.

M. Semichon (1908) préconise l'addition d'une petite quantité de nitre au soufre ; l'effet toxique serait ainsi rendu beaucoup plus énergique par la production d'un peu d'anhydride sulfurique.

Et malgré tout, il doit être souvent difficile de mener à bien l'extermination des *Argas reflexus* par les différentes méthodes indiquées ci-dessus, en raison de la presque impossibilité d'obtenir, surtout à la campagne, une obutration parfaite de toutes les fissures, solutions de continuité par lesquelles une certaine partie des gaz employés s'échappe dans l'atmosphère. Aussi, lorsque les *A. reflexus* se répandent dans une maison d'habitation à la suite de la suppression des Pigeons logés auparavant dans cette maison ou dans un local contigu, j'ai la conviction que le moyen le plus simple et le plus efficace pour se débarrasser de ces Ixodidés incommodes et dangereux est celui que conseille M. Railliet : garnir de nouveau de ses hôtes ordinaires le colombier dans lequel les *Argas* ne tarderont pas à

rentrer et tenir ce local dans un état de propreté rigoureuse, pour éviter la pullulation trop abondante de ces Acariens. En effet, comme le fait remarquer M. TROUESSART (1908) : « Lorsqu'ils attaquent l'homme, c'est toujours dans des chambres ou mansardes situées au voisinage d'un colombier et par suite d'une des deux causes suivantes : ou bien les Pigeons ont été détruits et ne leur offrent plus leur nourriture accoutumée, ou bien les Acariens se sont reproduits en telle quantité qu'ils sentent le besoin d'envoyer des colonies dans toutes les directions. »

La conclusion qui me paraît s'imposer de l'étude de l'*A. reflexus* et de son parasitisme chez l'Homme est que cet Acarien ne doit pas être considéré comme inoffensif ; s'il ne possède pas de venin capable d'engendrer des accidents graves, en revanche il peut à l'occasion devenir un « colporteur » de Bactéries et de Protozoaires pathogènes pour l'Homme ; il est donc nécessaire d'essayer de le détruire partout où sa présence sera constatée, et pour éviter sa pullulation les colombophiles devront veiller avec un soin tout particulier à la propreté parfaite de leurs pigeonniers.

En terminant, je tiens à adresser ici mes plus vifs remerciements à MM. les professeurs R. BLANCHARD, L.-G. NEUMANN et A. RAILLIET pour l'aimable accueil que j'ai trouvé auprès d'eux au cours de mon enquête et pour l'obligeance avec laquelle ils ont bien voulu me communiquer d'intéressants renseignements et mettre à ma disposition, M. R. BLANCHARD les bonnes pages de son nouvel ouvrage (1) : « L'Insecte et l'infection », et M. A. RAILLIET l'importante collection de documents personnels qu'il possède sur l'*Argas reflexus*.

(1) Le premier fascicule de cet ouvrage est paru en juin 1909.

BIBLIOGRAPHIE

AUTEURS CITÉS OU ANALYSÉS DANS LE PRESENT MÉMOIRE

AJUTOLO (G. D') (1898). — Nuovi casi di *Argas reflexus* parassita dell' uomo (*Rend. Acc. Bologna*).

ALT (K.) (1892). — Die Taubenzecke als Parasit des Menschen :
a) *München, med. Wochenschr.* XXXIX.
b) *Thiermed. Rundschau, Halle a. S.*, VI (1er septembre).

BENOIT-BAZILLE (1908). — Expérience sur la pénétration des vapeurs d'acide sulfureux (*Bull. Soc. Zool. France*, 1908. Séance du 24 novembre, p. 181).

BERLESE (A.) (1888). — Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta (Padoue, fascicules 47, 49, 55, 58, 61).

BIANCONI (G. A.) (1867). — Sul *Rhyncoprion columbæ* Herm. o *Argas reflexus* Latr. con una Tavola (*Mem. Acc. Bologna* (2), VII).

BLANCHARD (R.) (1908). — Note sur l'*Argas reflexus* (*Bull. Soc. ent. France*, nº 31. Séance du 22 juillet).

— (1909). — L'Insecte et l'infection (Paris).

BOSCHULTE (1860). — *Argas reflexus*, als Parasit des Menschen (*Wirchow's Archiv*, XVIII).

— (1879). — Ueber den *Argas reflexus* (*Wirchow's Archiv*, LXXV).

BRANDES (G.) (1892 a). — Ueber die Argasidæ (*S. B. Ver. Sachs. Thür*).

— (1892 b). — Ueber die Familie der Zecken (*Ber. Ges. Halle*, 1892).

— (1897). — *Argas reflexus* als gelegentlicher Parasit des Menschen (*Centrlbl. Bakter.*, XXII).

BREHM (A.-E.) (....). — Merveilles de la nature. Les Insectes (II). (Traduction française par J. Künckel d'Herculais. Paris).

CANESTRINI (G.) (1890). — Prospetto dell' Acarofauna italiana, Padoue. IV.

CHATELIN (1882). — (*Bull. Soc. ent. France*, p. 98).

DONITZ (W.) (1907). — Insekten als Verbreiter von Krankeiten : die Zecken (*Ber.* XIV. *Internat. Kongr. f. Hygiene Demogr.* Berlin, II).

FULLAGER (J.) (1874 *a*). — A Canterbury Arachnid, new to the British Fauna (*Science Gossip*, 1874, p. 121).

— (1874 *b*). — The Canterbury Tick (*Argas reflexus*) (*Science Gossip*, 1874, p. 234).

GIBERT (J.-M.) (1896). — L'*Argas reflexus* et son parasitisme chez l'homme (Thèse, Bordeaux, 1896-1897).

GULLIVER (G.) (1872). — On a Canterbury Arachnid new to the British Fauna (*Quart. J. Micr. Sci.*, XII, N. S.)

MEGNIN (P.) (1880). — Les Parasites et les maladies parasitaires chez l'homme et les animaux. (Paris).

NEUMANN (L. G.) (1896). —Révision de la famille des Ixodidés. I. Argasinés (*Mém. Soc. Zool. France*, IX).
— (1901). — Révision de la famille des Ixodidés, 4e mémoire (*Mém. Soc. Zool. France*, IX).
— (1908). — Parasites et maladies parasitaires des Oiseaux domestiques. (Paris).
NUTTAL (G.-H.-F.), Cecil WARBURTON, W.-F. COOPER et L.-E. ROBINSON. (1908). — Ticks (A monograph. of the Ixodoïdea). Cambridge.
PLANCHON (L.) (1895). — Observations sur la résistance vitale de l'*Argas reflexus* Latr. (*Feuille Natural.* (3), XXVI, n° 302, 1er décembre 1895).
PERRONCITO (E.) (1901). — I Parassiti dell' uomo e degli animali utili è le piu communi malatie da essi prodotte. Profilassi e cura relativa. (Milano).
RAILLIET (A.) (1895). — Traité de zoologie médicale et agricole. (2e éd. Paris).
RASPAIL (F.-V.) (1839). — Recherches d'histoire naturelle sur les insectes morbipares (*Gaz. des hôpitaux* (2) I.).
— (1860). — Histoire naturelle de la santé et de la maladie chez les végétaux et chez les animaux en général et en particulier chez l'homme (3e éd. Paris).
SCHELLACK (C.) (1908). — Uebertragungsversuche der *Spirochœte gallinarum* durch *Argas reflexus* Fabr. (*Centrlbl. Bakter.*, XLVI).
TASCHENBERG (E.-L.) (1873). — Mitteilung über die einheimische Saumzecke (*Zeitschr. Naturwiss.*, XLI).
— (1880). — Praktische Insektenkunde. Bremen.
TERRENZI (G.) (1893). — Sopra un Acaro (*Argas reflexus*) trovato per la prima volta in Italia parassito sul' uomo (*Riv. ital. Sci. Nat.* XIV).
TONNEL (1906). — L'*Argas reflexus* parasite de l'homme (*Echo médical du Nord*, n° 31, 5 août 1906).
TROUESSART (E.) (1908). — Les Argas (*La Nature*, n° 1851, 14 novembre).

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE XI.

Fig. 1. — *Argas reflexus* ♀, vu par transparence, × 11.
Fig. 2. — Rostre du même, isolé, × 83.

PLANCHE XII.

Argas reflexus, face dorsale, vue par réflexion, × 18.

PLANCHE XIII.

Argas reflexus, face ventrale, vue par réflexion, × 18.

1



Prép. H. Benoit-Bazille. Microphot. F. Monpillard.

2

Argas reflexus (Fabr.)



Prép. H. Benoit-Bazille. Microphot. F. Monpillard.

Argas reflexus (Fabr.)

FACE DORSALE, VUE PAR RÉFLEXION.



Prép. H. BENOIT-BAZILLE. Microphot. F. MONPILLARD.

Argas reflexus (Fabr.)

FACE VENTRALE, VUE PAR RÉFLEXION.

MISSION SCIENTIFIQUE
DE CH. ALLUAUD EN AFRIQUE ORIENTALE (1908-1909)

POISSONS

PAR

le Dr Jacques PELLEGRIN

Les Poissons recueillis par M. Ch. Alluaud, lors d'une précédente mission dans l'Afrique orientale, de juin 1903 à mai 1904, ont déjà fait l'objet ici même (1) d'un premier mémoire. Le nombre des espèces citées alors s'élevait à 26, dont 18 du lac Victoria. Parmi celles-ci, 5 décrites par moi étaient nouvelles pour la science, quatre Cichlidés : le *Paratilapia prognatha*, le *Paratilapia victoriana*, le *Tilapia Guiarti*, l'*Astatoreochromis Alluaudi*, ce dernier type d'un genre nouveau, et un Cyprinidé : le *Neobola argentea*. De plus, un Siluridé, recueilli aussi lors de cette expédition, fut décrit ensuite par M. Boulenger sous le nom de *Clarias Alluaudi*.

L'envoi étudié ici, et qui est constitué par des récoltes faites par M. Ch. Alluaud lors d'une seconde mission dans l'Afrique orientale en 1908 et au début de 1909, est d'une importance sensiblement égale à celle du précédent. Il contient, en effet, de très nombreux et très beaux spécimens se rapportant à 31 espèces, dont on trouvera plus loin la liste avec les provenances et les principaux détails concernant la synonymie, l'anatomie, la biologie ou la distribution géographique.

La plus grande partie des nouvelles récoltes de M. Alluaud proviennent encore du lac Victoria, soit de Kavirondo, soit d'Entebbé. Sur les 22 espèces recueillies dans ces localités, se trouvent de nouveaux exemplaires des 5 formes décrites par moi lors du premier envoi, ainsi que d'autres plus récemment signalées par M. Boulenger, comme le *Clarias Alluaudi*, par exemple.

Enfin, deux espèces et une variété appartenant à la famille

(1) Dr J. Pellegrin, Mission scientifique de Ch. Alluaud en Afrique orientale. Poissons. II. Systématique (*Mém. Soc. zool. France*, XVII, 1905, p. 171).

des Cichlidés sont encore nouvelles pour la science : l'*Astatotilapia nigrescens*, le *Tilapia Perrieri*, le *Tilapia Stanleyi* Boulenger, var. *uniformis* (1).

Les dernières collections rassemblées par M. Ch. ALLUAUD dans le lac Victoria montrent, en outre, que l'incubation buccale est pratiquée par la femelle chez deux des Cichlidés auparavant décrits par moi : l'*Astatotilapia Guiarti* Pellegrin et l'*Astatoreochromis Alluaudi* Pellegrin.

En dehors des spécimens capturés dans le Victoria-Nyanza, M. ALLUAUD, a pèché dans la rivière Wimi, dans la zone inférieure du mont Ruwenzori dont on commence seulement à connaître un peu la faune, deux espèces nouvelles de Cyprinidés fort curieuses : le *Capoëta Ruwenzorii* et le *Barbus Alluaudi*. Certains Poissons ont été recueillis aussi à Butiaba, dans le lac Albert, mais ils appartiennent à des espèces communes et à distribution géographique fort vaste.

Il n'en est pas ainsi pour quelques autres formes fort rares, décrites depuis peu d'années par M. BOULENGER et récoltées par M. Ch. ALLUAUD en divers autres points de l'Afrique orientale, dans la rivière Mathoiya (province du Kénia), dans la rivière de Nairobi (affluent de l'Athi), à Kibalinga (Unyoro méridional).

Quoi qu'il en soit, de toutes les régions visitées par M. Ch. ALLUAUD lors de son dernier voyage, c'est le lac Victoria qui offre incontestablement le plus d'intérêt au point de vue de la distribution géographique des Poissons. En effet, contrairement à ce qui se passe pour beaucoup d'autres grands lacs africains, comme le Tchad (2) par exemple dont la population ichtyologique présente tant de rapports avec celle du Nil, du Niger et du Sénégal, le lac Victoria possède une physionomie assez particulière au milieu de l'ensemble, en général, si homogène des eaux douces africaines tropicales. Les Poissons du Victoria-Nyanza, en effet, s'écartent notablement de ceux du cours du Nil, fait assez singulier puisque cet énorme lac s'y déverse et en constitue en quelque sorte une des sources principales. Peu de formes sont communes à la fois au fleuve et au lac, en revanche quelques genres et de très nombreuses es-

(1) Des diagnoses préliminaires de ces formes nouvelles ont été données : *Bull. Soc. zool. France*, 1909, p. 156. Cf. aussi : J. PELLEGRIN, Sur la faune ichtyologique du lac Victoria (*C. R. Ac. Sci.*, 12 juillet 1909).

(2) Cf. J. PELLEGRIN, Sur la faune ichtyologique du lac Tchad (*C. R. Ac. Sci.* 17 mai 1909.)

pèces sont exclusivement propres à ce dernier. On ne peut guère citer en Afrique que le lac Tanganyika qui présente avec le fleuve qu'il alimente, c'est-à-dire avec le Congo, des différences encore plus grandes que le Victoria avec le Nil. Dans son grand ouvrage sur les Poissons du Nil, qui contient l'ensemble de ce qui était connu jusqu'ici sur la faune ichtyologique de ces régions, M. Boulenger (1), sur 61 espèces qu'il cite comme ayant été rencontrées dans le Victoria, en considère 46 comme lui étant absolument propres.

Le nouvel envoi de M. Alluaud vient confirmer nos données sur la physionomie assez particulière, — bien que se rattachant à l'ensemble général des eaux douces africaines tropicales, — de la faune ichtyologique du Victoria-Nyanza. Sur les 22 formes, mentionnées ici, de cette provenance, 5 seulement, en effet, se rencontrent aussi en dehors du lac. Les espèces actuellement connues sont maintenant portées à 65 dont 49 exclusivement spéciales. Il y a lieu encore de remarquer, ainsi d'ailleurs que je l'avais fait dans mon premier mémoire (2), la variabilité vraiment extraordinaire, et qui n'est dépassée que dans le Tanganyika, des Poissons de la famille des Cichlidés dans les eaux du Victoria. C'est là un centre d'évolution pour le groupe qui n'y compte pas moins aujourd'hui de 31 représentants, soit environ la moitié des espèces ichtyologiques connues du lac.

Ces faits semblent donc indiquer que le Victoria est resté jusqu'à une période récente séparé du cours du Nil et que les chutes de la sortie actuellement existantes mettent encore un obstacle assez sérieux aux migrations entre le fleuve et le lac lui-même et vice versa. De plus, les grandes profondeurs de cette énorme étendue d'eau sont également un des facteurs qui ont le plus influé sur la différenciation si remarquable des formes ichtyologiques qu'on y rencontre.

Characinidæ.

1. Hydrocyon Forskåli Cuvier 1817.

Trois spécimens adultes et un jeune de Butiaba sur le lac Albert.

Cette espèce est connue dans le Nil, le Niger, le Sénégal, le Tchad. Elle a déjà été signalée dans le lac Albert.

(1) G. A. Boulenger, Zoology of Egypt : The Fishes of the Nile (2 vol. 1907).
(2) *Op. cit.*, p. 175.

*2. Alestes nurse Rüppell 1832 (1).

Un spécimen de la baie de Kavirondo, au nord-est du lac Victoria, récolté en décembre 1908.

Ce Poisson a une vaste distribution géographique ; on le rencontre, en effet, dans le Nil, le Victoria, le lac Rodolphe, le lac Tchad et du Sénégal au Cameroun.

3. Alestes Sadleri Boulenger 1906.

Alestes Sadleri Boulenger, *Ann. Nat. Hist.* (7) XVII 1906, p. 435 et : Fishes of Nile, 1907, p. 121, fig.

Dix spécimens de 60 + 16 = 76 à 65 + 17 = 82 millimètres, de la baie de Kavirondo.

Douze spécimens de 65 + 15 = 80 à 91 + 21 = 112 millimètres, d'Entebbé (lac Victoria).

Cette espèce a été décrite d'après deux spécimens provenant également d'Entebbé et est spéciale au lac Victoria. Elle offre de grandes affinités avec la précédente.

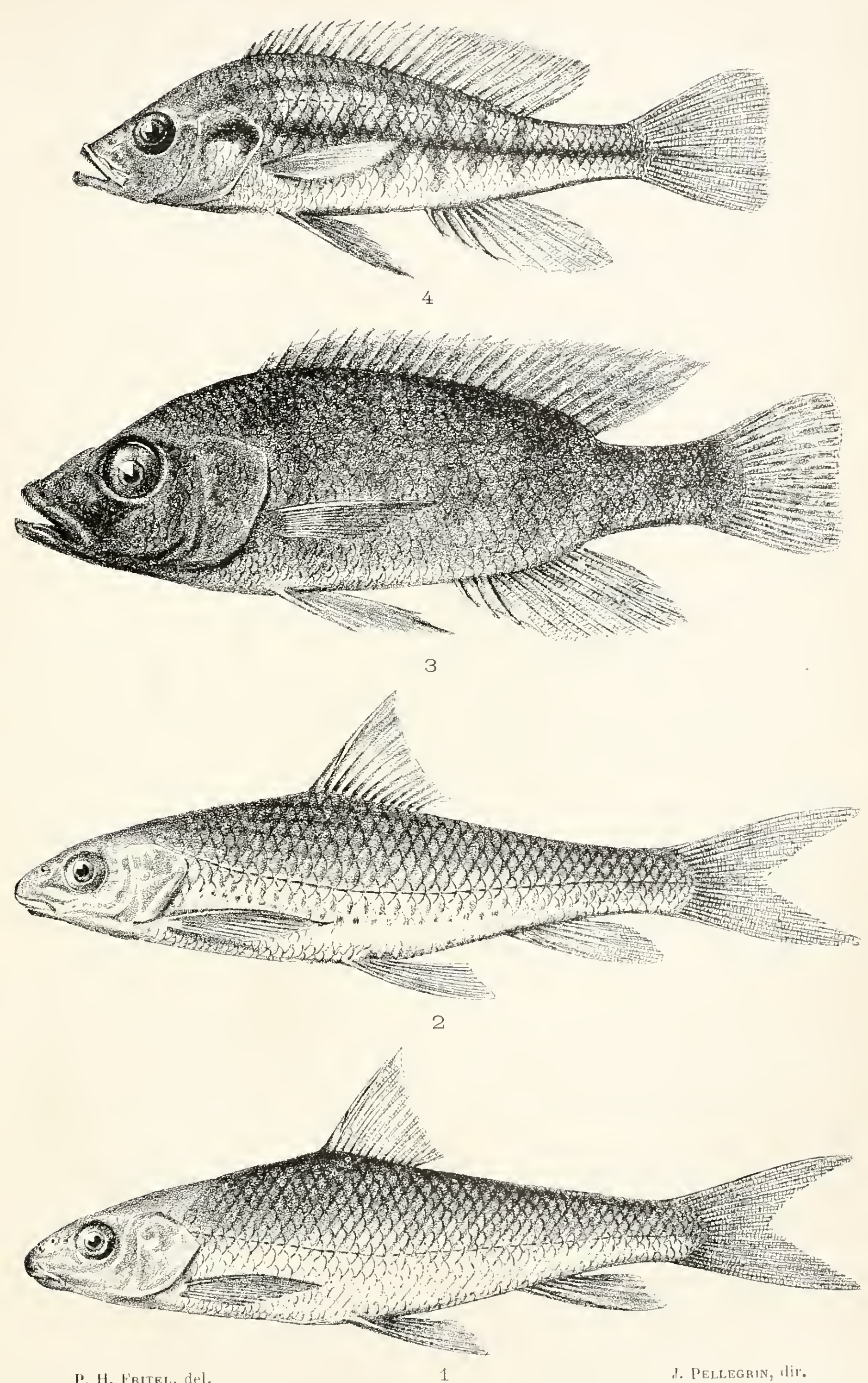
Les sexes se reconnaissent aisément. Chez les mâles, la nageoire anale est considérablement plus développée, les rayons médians prolongés formant un lobe arrondi ; leur longueur égale les 2/3 de celle de la tête. Chez les femelles, les rayons décroissent progressivement, les rayons médians de la nageoire font seulement le tiers environ de la longueur de la tête.

Cyprinidæ.

4. *Capoëta (Pterocopoëta) Ruwenzorii* Pellegrin 1909. (Pl. XIV, fig. 1.)

La hauteur du corps est contenue 4 fois à 4 fois 1/3 dans la longueur (sans la caudale) ; la longueur de la tête 3 fois 3/4 à 4 fois. Le museau est arrondi, l'œil est compris 4 fois à 4 fois 1/3 dans la longueur de la tête, 1 fois 1/2 environ dans la longueur du museau et de l'espace interorbitaire. La largeur de la bouche fait le tiers de la longueur de la tête. Il existe un barbillon minuscule, presque imperceptible, à l'angle de la bouche. La forme de celle-ci est légèrement arquée. Un revêtement corné, tranchant, de couleur brunâtre, recouvre la

(1) Les espèces figurant déjà dans le premier envoi de M. Alluaud sont précédées du signe *.



P. H. Fritel, del. J. Pellegrin, dir.

1. *Capoëta Ruwenzorii* Pellegrin.
2. *Barbus Alluaudi* Pellegrin.
3. *Astatotilapia nigrescens* Pellegrin.
4. *Tilapia Perrieri* Pellegrin.

mâchoire inférieure. Les dents pharyngiennes sont en 3 séries, à sommet pointu, non tronqué : 4. 3. 2 — 2. 3. 5. On compte 39-40 écailles en ligne longitudinale $\frac{6\ 1/2\text{-}7\ 1/2}{10}$ en ligne transversale, 3 1/2 entre la ligne latérale et l'origine de la ventrale, 12 autour du pédicule caudal. Les écailles du ventre sont très petites, caduques ; les écailles des flancs marquées d'assez nombreuses stries parallèles. La dorsale débute un peu plus près du bout du museau que de l'origine de la caudale ; elle est plus haute que longue ; ses premiers rayons faisant presque la longueur de la tête ; elle est composée de trois rayons simples et de dix rayons branchus ; le troisième rayon simple est mou, flexible, non ossifié. L'anale a trois rayons simples et cinq branchus ; elle n'atteint pas l'origine de la caudale. La pectorale fait les 4/5 de la longueur de la tête et n'arrive pas à la ventrale. La ventrale commence un peu en arrière du début de la dorsale, et arrive à l'anus ou presque. Le pédicule caudal est 1 fois 1/2 à 2 fois aussi long que haut. La caudale est fortement fourchue.

La coloration est brun olivâtre, argentée sur les flancs. Les nageoires sont jaunes, la caudale grisâtre.

D. 13 ; A. 8 ; P. 17 ; V. 9 ; Ec. 6 ½-7 ½ | 39-40 | 10.

N° 583 à 585. Coll. Mus. Rivière Wimi (Ruwenzori, zone inférieure) : Ch. Alluaud.

Longueur : 73+21=94, 69+18=87, 68+20=88 millimètres.

Cette curieuse espèce, remarquable par sa dorsale flexible, à rayon non ossifié, ses barbillons rudimentaires, ne peut être rapprochée que d'une seule forme africaine, le *Pterocápoëta maroccana* Günther, décrite en 1902 (1) d'après trois spécimens de l'Oum Erbiah et de la rivière Talmist au Maroc. Elle s'en distingue aisément par ses écailles moins nombreuses en ligne longitudinale, ses dents pharyngiennes non tronquées, sa bouche moins large.

5. Capoëta perplexicans Boulenger 1902.

Deux spécimens de 205+50=255 millimètres et de 295+75=370 millimètres de Fort-Hall, sur la rivière Mathoiya, dans la province du Kénia.

Ce Poisson, remarquable par le revêtement corné, tranchant, de la mâchoire inférieure, a été décrit par Boulenger (2) sous

1. *Novitates zoologicæ*, IX, July 1902, p. 446.
2. *Pr. Zool. Soc. London*, 1902 (2), p. 223, pl. xvi, fig. 2.

le nom de *Barbus* (*Capoëta*) *perplexicans*, d'après deux spécimens de la même provenance, mesurant 175 millimètres de longueur. Dans sa diagnose, M. Boulenger indique que les deux paires de barbillons sont subégales et aussi longues que l'œil. Dans le plus grand spécimen rapporté par M. Alluaud, les barbillons postérieurs mesurent le double du diamètre oculaire et s'étendent jusqu'au bord postérieur du préopercule. C'est la seule différence à signaler avec la description des exemplaires typiques.

* 6. Barbus Hindei Boulenger 1902.

Deux spécimens de 185 + 45 = 230 et 215 + 55 = 270 millimètres, de Fort-Hall, sur la rivière Mathoiya.

Cette espèce a été décrite en même temps que la précédente, d'après plusieurs spécimens mesurant 240 millimètres et provenant également de la rivière Mathoiya. Comme le fait remarquer M. Boulenger, ces Poissons sont très voisins du *Barbus* (*Capoëta*) *perplexicans*. Cependant l'absence de tout revêtement corné à la mâchoire inférieure les place incontestablement dans le genre *Barbus*. Il y a là néanmoins un passage intéressant entre les *Barbus* et les *Capoëta*, mais qui ne justifie peut-être pas l'abandon de ce dernier genre.

* 7. Barbus Percivali Boulenger 1903.

Dix spécimens de 26 + 9 = 35 à 37 + 12 = 49 millimètres, de la rivière de Nairobi.

Comme la précédente, cette espèce avait déjà été rapportée par M. Alluaud de sa première mission.

8. Barbus trispilopleura Boulenger 1902.

Barbus trispilopleura Boulenger, *Ann. Nat. Hist.* (7), X, 1902, p. 437 et : Fishes of Nile, 1907, p. 249, pl. XLVII, fig. 3.

Deux spécimens de 53 + 13 = 66 et 53 + 14 = 67 millimètres, de la baie de Kavirondo (lac Victoria).

Cette forme a été décrite d'après trois spécimens récoltés à Bahardar, à la sortie du Nil Bleu du lac Tsana. Bien que de provenance toute différente, je crois pouvoir y rapporter ces deux exemplaires qui ne s'en écartent par aucun caractère notable.

Il y a chez eux deux séries d'écailles entre la ligne latérale et la ventrale, 12 autour du pédicule caudal qui est

1 fois 1/2 à 1 fois 2/3 aussi long que haut. Les nombres sont les suivants :

D. III 8; A. III 5; Ec. 4 $^1/_2$ | 30-31 | 4 $^1/_2$.

9. Barbus Magdalenæ Boulenger 1906.

Barbus Magdalenæ Boulenger. *Ann. Nat. Hist.* (7), XVII, 1906, p. 437 et Fishes of Nile 1907, p. 256, pl. XLVI, fig. 4.

Trois spécimens de 42 + 11 = 53, 42 + 11 = 53 et 45 + 11 = 55 millimètres, de la baie de Kavirondo.

Cette petite espèce, qui rentre dans le groupe maintenant moins rare en Afrique des Barbeaux sans barbillons (1), a été décrite d'après 12 individus capturés à Bunjako, sur le lac Victoria, en 1905. Elle paraît spéciale au lac.

10. *Barbus Alluaudi* Pellegrin 1909.
(Pl. XIV, fig. 2.)

La hauteur du corps égale la longueur de la tête et est comprise 4 fois environ dans la longueur sans la caudale. Le museau est arrondi; l'œil est contenu 4 fois dans la longueur de la tête, 1 fois 1/3 environ dans l'espace interorbitaire et dans la longueur du museau. La bouche est fortement arquée, sa largeur faisant à peine le 1/3 de la longueur de la tête. Il n'y a pas de revêtement corné à la mâchoire inférieure. Il existe un barbillon minuscule, presque imperceptible, à l'angle de la bouche. On compte 35-37 écailles en ligne longitudinale, $\frac{5\ 1/2}{8}$ en ligne transversale, 3 1/2 entre la ligne latérale et la ventrale, 12 autour du pédicule caudal. Les écailles du ventre sont plus petites, caduques, celles des flancs marquées d'une dizaine de stries parallèles. La dorsale a son origine à peine plus rapprochée du bout du museau que du début de la caudale; elle est plus haute que longue, ses rayons antérieurs faisant les 3/4 environ de la longueur de la tête; elle est formée de 3 rayons simples et de 9 ou 10 rayons branchus; le troisième rayon simple est mou, flexible, non ossifié. L'anale a 3 rayons simples et 5 branchus et n'atteint pas l'origine de la caudale. La pectorale fait les 3/4 de la longueur de la tête et est loin d'atteindre la ventrale. Celle-ci commence sous le 2e rayon mou de la dorsale et arrive presque à l'anus. Le pédicule caudal

(1) Il existe cependant parfois à l'angle de la bouche un rudiment de barbillon.

est 1 fois 1/2 aussi long que haut. La caudale est nettement fourchue.

La teinte est brun olivâtre, plus ou moins argentée sur les flancs. Il existe une tache noire à la fin du pédicule caudal. Les nageoires sont jaunes, la dorsale et la caudale grisâtres.

D. 12-13; A. 8; P. 16; V. 9; 5 $^1/_2$ | 35-37 | 8.

N° 586-587. Coll. Mus. — Rivière Wimi (Ruwenzori, zone inférieure): Ch. ALLUAUD.

Longueur, 69 + 21 = 90 et 61 + 15 = 76 millimètres.

Je me fais un plaisir de dédier cette espèce au savant et intrépide voyageur qui a si souvent enrichi les collections zoologiques du Muséum. Ce Barbeau, à barbillons rudimentaires, est fort voisin du *Capoëta Ruwenzorii* décrit ci-dessus. Il s'en distingue surtout par l'absence de revêtement corné à la mâchoire inférieure. Il y a sous ce rapport exactement les mêmes différences qu'entre le *Capoëta perplexicans* Boulenger et le *Barbus Hindei* Boulenger signalés plus haut.

Quelques autres caractères permettent, en outre, de différencier le *Barbus Alluaudi* du *Capoëta Ruwenzorii*, dont il partage l'habitat. Ses écailles sont un peu moins nombreuses en ligne longitudinale et transversale, sa pectorale plus courte, sa bouche moins large.

* 11. NEOBOLA ARGENTEA Pellegrin.

Neobola argentea Pellegrin, *Bull. Soc. Zool. France*, 1904, p. 184 et *Mém. Soc. Zool. France*, XVII, 1905, p. 178, fig.; Boulenger: Fishes of Nile, 1907, p. 268, pl. XLVI, fig. 5.

Trente-deux spécimens de 20+6=26 à 48+12=60, récoltés en décembre 1908 dans la baie de Kavirondo.

Ce joli petit Cyprinidé du Victoria-Nyanza, que j'ai décrit d'après de nombreux exemplaires provenant du premier envoi de M. ALLUAUD, a été retrouvé depuis, d'après M. BOULENGER, par M. DEGEN à Bunjako en novembre 1905, et plus récemment à Bugala par le D[r] E. BAYON.

Siluridæ.

* 12. CLARIAS ALLUAUDI Boulenger.

Clarias microphthalmus (*non* Pfeffer) Pellegrin, *Mém. Soc. Zool. France* XVII, 1905, p. 176.

Clarias Alluaudi Boulenger, *Ann. Nat. Hist.*, XVII (7), 1906, p. 437; Fishes of Nile, 1907, p. 296, pl. LIII, fig. 2.

Trois spécimens de 105, 112, 115 millimètres, de la baie de Kavirondo.

J'avais rapporté au *Clarias microphthalmus* Pfeffer cinq spécimens de cette espèce, adressés par M. ALLUAUD de la baie de Kavirondo, lors de sa première mission. M. BOULENGER considère la forme décrite par PFEFFER comme les jeunes de *C. Robecchi* Vinciguerra. Ces Poissons sont donc devenus les types d'une espèce nouvelle, spéciale au lac Victoria, dédiée par le savant ichtyologiste de Londres à M. ALLUAUD. Elle a été depuis récoltée à Bunjako et à Entebbé par M. DEGEN.

13. SCHILBE MYSTUS Linné 1766.

Un spécimen de la baie de Kavirondo.

Ce Poisson a une distribution géographique des plus vastes. Il habite le Nil y compris le Victoria, le Tchad, le Sénégal, le Niger et le Congo, ainsi que le Zambèze.

14. BAGRUS DOCMAC Forskål 1775.

Un spécimen de 92 + 35 = 127 millimètres pris à Butiaba (Albert Nyanza).

Ce Silure habite tout le bassin du Nil. Il a déjà été signalé dans le lac Albert et dans le lac Victoria.

Cyprinodontidæ.

* 15. FUNDULUS TÆNIOPYGUS Hilgendorf 1891.

Sept exemplaires de 27 à 37 millimètres de Kibalinga (Unyoro méridional).

Ce petit Cyprinodonte habite le lac Victoria, le lac Tshaya et la rivière Bubu, au sud du lac Manyara.

Cichlidæ.

* 16, PARATILAPIA PROGNATHA Pellegrin.

Paratilapia prognatha Pellegrin, *Bull. Soc. Zool. France*, p. 185; *Mém. Soc. Zool. France*, 1906, p. 181, pl. XVI, fig. 4; BOULENGER, Fishes of Nile, 1907, p. 469, pl. LXXXVI, fig. 3.

Paratilapia serranus (part.) Boulenger. *Pr. Zool. Soc. London*, II, 1901, p. 161.

Huit exemplaires de 67 + 15 = 82 millimètres à 145 + 30 = 175 millimètres, de la baie de Kavirondo.

Neuf exemplaires de 85 + 17 = 102 à 134 + 28 = 162 millimètres d'Entebbé.

Cette intéressante espèce du Victoria-Nyanza, décrite par moi d'après 7 spécimens de la baie de Kavirondo, a été retrouvée par M. Degen à Entebbé et à Bunjako.

Il y a lieu de noter que, chez les spécimens adultes, la ligne longitudinale foncée, étendue de l'opercule à l'origine de la caudale, disparaît plus ou moins complètement.

17. Paratilapia longirostris Hilgendorf 1888.

Cinq exemplaires de 72 + 15 = 87 à 78 + 20 = 98 millimètres de la baie de Kavirondo.

Deux exemplaires de 70 + 12 = 82 et 92 + 15 = 107 millimètres, d'Entebbé.

Cette espèce est spéciale au Victoria-Nyanza.

* 18. Paratilapia serranus Pfeffer 1896.

Deux exemplaires de 65 + 14 = 79 et 74 + 17 = 91 millimètres, de la baie de Kavirondo.

Ce Poisson est aussi particulier au lac Victoria.

* 19. Paratilapia victoriana Pellegrin 1903.

Paratilapia victoriana Pellegrin, *Bull. Soc. Zool. France* 1903, p. 185 et *Mém. Soc. Zool. France* XVII, 1905, p. 182, pl. xvi, fig. 3; Boulenger, Fishes of Nile, 1907, p. 174, pl. lxxxvii, fig. 3.

Un exemplaire de 90 + 22 = 112 millimètres, d'Entebbé.

Décrite d'après un seul spécimen de la baie de Kavirondo, cette espèce a été retrouvée depuis à Entebbé et à Bunjako (lac Victoria) par M. Degen.

Voici les formules du nouvel exemplaire recueilli par M. Alluaud à Entebbé.

D. XV 9; A. III 8; Ec. $5\frac{1}{2}$ | 33 | 12; L. lat. $\frac{21}{12}$; Br. 10.

* 20. Astatotilapia Guiarti Pellegrin 1903.

Tilapia Guiarti Pellegrin, *Bull. Soc. Zool. France* 1903, p. 186 et *Mém. Soc. Zool. France* 1905, p. 184, pl. xvi, fig. 1.

Paratilapia Guiarti Boulenger, Fishes of Nile 1907, p. 473, pl. LXXXVII, fig. 2.

Deux exemplaires de 112 + 25 = 137 et 120 + 27 = 147 millimètres de la baie de Kavirondo.

Trois exemplaires de 60 + 14 = 74, 74 + 16 = 90 et 91 + 18 = 109 millimètres, d'Entebbé.

Cette espèce a été décrite par moi d'après un spécimen de 145 millimètres de la baie de Kavirondo, à dentition bi et tricuspide. J'indiquais néanmoins déjà les rapports de cette forme avec les Poissons du genre *Astatotilapia* caractérisés par la variabilité de la dentition.

M. BOULENGER, qui a eu en main un grand nombre d'exemplaires de cette espèce provenant d'Entebbé et dus à M. DEGEN, a placé ces Poissons dans le genre *Paratilapia.*

La dentition est mixte ; en effet, dans nos jeunes spécimens d'Entebbé, la rangée interne est nettement bicuspide, les rangées externes tricuspides ; chez l'un des adultes de 137 millimètres de la baie de Kavirondo, les dents de la rangée externe sont le plus souvent coniques, ainsi que celles des rangées internes. Chez le spécimen de 147 millimètres, il y a au contraire prédominance de dents bi ou tricuspides. C'est une femelle. Fait intéressant, elle a été capturée au moment où elle pratiquait l'incubation buccale. Il y a encore dans sa gueule, largement distendue, 3 jeunes alevins, à vésicule ombilicale complètement résorbée et mesurant respectivement 14 millimètres de longueur.

21. ASTATOTILAPIA DESFONTAINESI Lacépède 1802.

Treize exemplaires de 26 + 7 = 33 à 46 + 12 = 58 millimètres, à teinte générale très sombre tirant sur le chocolat, de Butiaba (lac Albert).

Trois exemplaires de 42 + 10 = 52, 45 + 11 = 56, 46 + 11 = 57 millimètres, plus allongés, olivâtres, également de Butiaba (lac Albert).

Cette espèce étant très variable, j'y rapporte ces spécimens assez différents entre eux. Elle a d'abord été connue en Algérie et Tunisie, elle habite en outre la Syrie, le Bahr-el-Gebel, les lacs Victoria et Kivu, l'Afrique orientale allemande. Elle n'a pas encore été signalée dans le lac Albert même.

22. *Astatotilapia nigrescens* Pellegrin 1909.
(Pl. XIV, fig. 3)

La hauteur du corps est contenue 3 fois dans la longueur sans la caudale, la longueur de la tête 2 fois 2/3. Le diamètre de l'œil égale la largeur interorbitaire, est un peu inférieur à la longueur du museau et est compris 4 fois dans la longueur de la tête. La mâchoire inférieure est proéminente. Le maxillaire, nettement visible quand la bouche est fermée, s'étend jusqu'au-dessous du bord antérieur de l'œil. A chaque mâchoire existe une rangée externe de dents généralement coniques, suivie à la mâchoire supérieure de 3 rangées de petites dents généralement tricuspides, et à la mâchoire inférieure de 2. Les dents de la rangée externe de la mâchoire supérieure sont au nombre de 50. On compte 5 séries d'écailles sur la joue, dont la portion écailleuse égale le diamètre de l'œil. Les branchiospines, modérées, coniques, sont au nombre de 9 à la base du premier arc branchial. Les écailles, fortement denticulées, sont au nombre de 19 sur la ligne latérale supérieure, de 8 sur la ligne latérale inférieure. On en compte 31 en ligne longitudinale, $\frac{8}{13}$ en ligne transversale, 16 autour du pédicule caudal. La dorsale est formée de 15 épines croissantes et de 8 rayons mous ; la dernière épine est contenue 2 fois 2/3 dans la longueur de la tête. L'anale comprend 3 épines et 9 rayons mous ; la troisième épine étant aussi longue et plus forte que la dernière de la dorsale. La pectorale pointue fait les 3/5 de la longueur de la tête et n'atteint pas l'anale. La ventrale, légèrement filamenteuse, arrive presque à l'anale. Le pédicule caudal est 1 fois 1/3 aussi long que haut. La caudale est tronquée.

La coloration générale du corps est chocolat, avec 6 barres transversales irrégulières, noirâtres ; il existe une tache noire operculaire, et une barre noire verticale sous l'œil. Les nageoires sont noirâtres, avec quelques lignes claires irrégulières sur la dorsale, ou formant un fin réseau sur la caudale.

D. XV 8 ; A. III 9 ; P. 12 ; V. I 5 ; Ec. 8 | 31 | 13.

N° 09-508. — Coll. Mus. — Baie de Kavirondo (Victoria-Nyanza) : Ch. Alluaud (décembre 1908).

Longueur : 72 + 18 = 90 millimètres.

Ce Poisson est surtout voisin de l'*Haplochromis percoides* Boulenger (1), d'Entebbé (Victoria-Nyanza). Il s'en distingue par sa tête plus longue, ses écailles plus petites sur la nuque, sa coloration plus sombre.

23. TILAPIA NILOTICA Linné 1766.

Un exemplaire jeune de 84 + 19 = 103 millimètres, de la baie de Kavirondo (lac Victoria).

Nombreux exemplaires de 80 + 24 = 104 à 200 + 55 = 255 millimètres de Butiaba (lac Albert).

Je rapporte au *Tilapia nilotica* Linné ce petit exemplaire du lac Victoria. M. BOULENGER a décrit (2) comme particulier à ce lac une espèce, le *T. variabilis*, qui s'en distingue principalement par son pédicule caudal aussi long que haut ou un peu plus long que haut. Chez notre individu le pédicule caudal est nettement plus haut que long. Je ne crois donc pas pouvoir le séparer de l'espèce ancienne qui habite la Syrie, le bassin du Nil, le lac Kivu, le Gallaland, le Soudan, le Tchad, le Sénégal, le Niger.

24. TILAPIA STANLEYI Boulenger 1906.

Haplochromis Stanleyi Boulenger, *Ann. Nat. Hist.* (7), XVII, 1906, 444 p. ; Fishes of Nile, 1907, p. 507, pl. XV, fig. 5.

Treize exemplaires d'Entebbé (lac Victoria).

Sur les côtés existent 5 à 6 fasciatures noires et une ligne noire longitudinale tout le long du pédicule caudal.

Les dents sont très généralement bi- ou tricuspides ; cependant, dans quelques cas, on remarque une légère tendance à la conicité. La bouche fermée, le maxillaire n'est pour ainsi dire pas visible.

Ce Poisson, spécial au lac Victoria, est déjà connu de Bunjako, de Buganga et Entebbé.

* 25. *Tilapia Stanleyi* Boulenger var. *uniformis*, Pellegrin 1909.

La hauteur du corps égale la longueur de la tête et est contenue 3 fois environ dans la longueur sans la caudale. Le dia-

(1) *Ann. Nat. Hist.* (7) XVII, 1906, p. 443, et : The Fishes of Nile, 1907, p. 496 pl. XC, fig. 1.

(2) *Op. cit.* 1906, p. 447 et *op. cit.* 1907, p. 529, fig.

mètre de l'œil, supérieur à la longueur du museau et à la largeur interorbitaire, est contenu 3 fois dans la longueur de la tête. La bouche s'étend jusqu'au-dessous du bord antérieur de l'œil. Les dents de la rangée externe sont bicuspides, suivies de 2 ou 3 rangées de petites dents tricuspides. Il y a 3 séries d'écailles sur la joue. Les branchiospines, en forme de T, sont au nombre de 11 à 13 à la base du premier arc. Les écailles sont denticulées : on en compte 30-34 en ligne longitudinale, $\frac{5\text{-}6}{11\text{-}12}$ en ligne transversale, 16 autour du pédicule caudal. La dorsale comprend XV-XVI épines et 8 ou 9 rayons mous ; les épines sont subégales à partir de la sixième, la dernière contenue 2 fois 1/2 environ dans la longueur de la tête. La troisième épine anale est plus forte, égale à la dernière dorsale, ou un peu plus longue. La pectorale est égale ou un peu inférieure à la longueur de la tête. La ventrale arrive généralement à l'anale. Le pédicule caudal est 1 fois 1/2 à 1 fois 3/4 aussi long que haut. La caudale est tronquée.

La coloration est uniformément brun olivâtre sur le dos, blanc jaunâtre sur le ventre. Une large bande noirâtre longitudinale plus ou moins nette s'étend sur les flancs de la tache operculaire à la fin du pédicule caudal. Les nageoires sont uniformément grises ou jaunâtres.

D. XV-XVI 8-9; A. III 8; P. 12; V. I 5; Ec. 5-6 | 30-34 | 11-12.

N° 09.—511 à 517. Coll. Mus.—Baie de Kavirondo (Victoria-Nyanza) : Ch. Alluaud (déc. 1903).
Sept spécimens de 52 + 12 = 64 à 65 + 17 = 82 millimètres.
N° 04.—151. Coll. Mus.—Baie de Kavirondo : Alluaud (1903-1904) (1).
Longueur : 65 + 16 = 81 millimètres.

La coloration différente sépare ces Poissons de ceux décrits par M. Boulenger en 1906 sous le nom d'*Haplochromis Stanleyi*. Toutefois, quatre spécimens d'Entebbé, indiqués comme « brun noir sans ou avec seulement quelques traces des marques des spécimens typiques » et cependant rapportés par lui à la même espèce, doivent probablement rentrer dans notre nouvelle variété.

* 26. Tilapia nuchisquamulata Hilgendorf 1888.

Deux spécimens de la baie de Kavirondo.

(1) Ce spécimen unique avait été rapporté par moi dans mon premier mémoire au *Tilapia strigigena* Pfeffer, l'espèce de M. Boulenger n'étant pas encore décrite.

Cette espèce est particulière au lac Victoria, d'où elle a été rapportée à de nombreuses reprises.

27. Tilapia Martini Boulenger 1906.

Un spécimen de 91 + 22 = 113 millimètres de la baie de Kavirondo.

Ce Poisson, remarquable par la grandeur de son œil, a été décrit d'après sept spécimens recueillis à Bunjako (lac Victoria) par M. Degen. M. Boulenger a constaté chez une femelle l'incubation buccale, pratique qui semble vraiment fréquente chez les Cichlidés du Victoria.

28. Tilapia lacrimosa Boulenger 1906.

Douze spécimens de 51 + 12 = 63 à 91 + 22 = 113 millimètres de la baie de Kavirondo.

Cette espèce, décrite en même temps que la précédente et également spéciale au lac Victoria, est connue par de nombreux exemplaires d'Entebbé, Bunjako et Buganga.

28. *Tilapia Perrieri* Pellegrin 1909.
(Pl. XIV, fig. 4).

La hauteur du corps est contenue 3 fois 1/2 à 3 fois 2/3 dans la longueur sans la caudale, la longueur de la tête 3 fois. Le profil de la tête est droit. Le diamètre de l'œil, un peu supérieur à la longueur du museau, est contenu 3 fois 1/3 dans la longueur de la tête. La largeur interorbitaire ne fait que les 2/3 du grand diamètre de l'œil. La mâchoire inférieure est proéminente. La bouche s'étend jusqu'un peu au delà du bord antérieur de l'œil ; le maxillaire est à peu près invisible quand la bouche est close. A chaque mâchoire existe une rangée externe de dents nettement bicuspides, suivie de 3 rangées de petites dents tricuspides. On compte 36 à 40 dents à la rangée externe de la mâchoire supérieure. Il y a 4 séries d'écailles sur la joue ; la portion écailleuse ne faisant que les 2/3 du grand diamètre de l'œil. Les branchiospines modérées, coniques, sont au nombre de 9 à la base du premier arc branchial. Les écailles sont fortement denticulées. La ligne latérale supérieure perce 20-21, l'inférieure 8-9 écailles. On compte 32-33 écailles en ligne longitudinale, $\frac{5}{12}$ en ligne transversale, 16 au-

tour du pédicule caudal. La dorsale comprend 15-16 épines subégales à partir de la 6e et 9 rayons mous; la dernière épine dorsale fait un peu moins de la moitié de la longueur de la tête. L'anale possède 3 épines et 8 rayons mous; la 3e épine est aussi longue et plus forte que la dernière de la dorsale. La pectorale pointue fait les 4/5 de la longueur de la tête ou un peu plus et arrive à l'anale ou presque. La ventrale dépasse l'anus. Le pédicule caudal est 1 fois 1/2 à 1 fois 2/3 aussi long que haut. La caudale est tronquée.

La coloration est olivâtre sur le dos et les flancs, orangée sur le ventre. Deux lignes longitudinales noires s'étendent sur les côtés, la supérieure moins nette au-dessus de la ligne latérale supérieure jusqu'à la fin de la dorsale molle, l'inférieure partageant le corps en deux, de la tache operculaire jusqu'à la fin du pédicule caudal. Deux lignes noires parallèles traversent le museau, la supérieure s'étendant d'un œil à l'autre. Les nageoires sont uniformément jaunâtres, les ventrales parfois noirâtres.

D. XV-XVI 9; A. III 8; P. 12; V. I 5; Ec. 5 | 32-33 | 12.

N° 09.—509-510. Coll. Mus. — Baie de Kavirondo (Victoria Nyanza): Alluaud (décembre 1908).

Longueur : 60 + 14 = 74 et 58 + 12 = 70 millimètres.

Cette espèce, que je me fais un plaisir de dédier à l'éminent directeur du Muséum, M. Edmond Perrier, se rapproche surtout de *Tilapia lacrimosa* Boulenger (1), d'Entebbé, Bunjako et Buganga (Victoria Nyanza). Elle s'en sépare toutefois par ses formes plus allongées, sa mâchoire inférieure plus proéminente, son espace interorbitaire beaucoup plus étroit, et sa coloration.

* 30. Tilapia nubila Boulenger 1906.

Tilapia nuchisquamulata Pellegrin (*non* Hilgendorf), *Mém. Soc. Zool. France* XVII, 1905, p. 183 (part.).

Tilapia nubila Boulenger, *Ann. Nat. Hist.* (7) XVII, 1906, p. 450; Fishes of Nile, 1907, p. 517, pl. xci, fig. 4.

Onze spécimens de 56 + 14 = 70 à 101 + 25 = 126 millimètres de la baie de Kavirondo.

M. Alluaud avait déjà rapporté des exemplaires de cette

(1) *Ann. Nat. Hist.* (7) XVII, 1906, p. 450; Fishes of Nile, 1907, p. 515, pl. xci, fig. 3.

espèce lors de son premier voyage. M. BOULENGER a décrit celle-ci d'après de nombreux exemplaires recueillis à Entebbé par M. DEGEN.

La coloration est très variable suivant les sexes. La livrée des mâles, complètement noire ou chocolat, sauf l'anale et parfois une faible partie de la caudale, est très remarquable.

Chez ces Poissons, le maxillaire est très généralement visible, même la bouche fermée.

31. ASTATOREOCHROMIS ALLUAUDI Pellegrin.

Astatoreochromis Alluaudi Pellegrin, *Mém. Soc. Zool. France* 1903, p. 384 et 385, et *op. cit.*, 1905, p. 116, pl. XVI, fig. 2.

Haplochromis Alluaudi Boulenger, Fishes of Nile, 1907, p. 505, pl. XV, fig. 4.

Un spécimen adulte de 98 + 25 = 123 millimètres, de la baie de Kavirondo.

Chez cet individu adulte, je relève les nombres suivants :

D. XIX 7 : A. V 8 ; Ec. $3\frac{1}{2}$ | 32 | 11 ; L. lat. $\frac{22}{11}$; Br. 10.

C'est une femelle à la gueule complètement remplie de jeunes alevins à vésicule ombilicale encore énorme. La couvée paraît être complète, comprenant assez exactement une centaine d'alevins, de 5 millimètres de longueur environ avec une vésicule d'un diamètre de 2 millimètres 1/2 en moyenne. Les ovaires de la femelle sont peu développés, mais les alevins sont très loin d'avoir achevé leur croissance.

L'*Astatoreochromis Alluaudi* Pellegrin a été décrit par moi d'après quatre individus de la baie de Kavirondo rapportés par M. ALLUAUD de son premier voyage. M. BOULENGER a eu un spécimen du Victoria-Nyanza par le colonel DELME RADCLIFFE, sept d'Entebbé par M. DEGEN, cinq de la côte Buddu par M. SIMON.

M. BOULENGER ne considère pas le genre *Astatoreochromis* comme valable et fait rentrer ces Poissons dans le genre *Haplochromis* Hilgendorf. Cependant, en dehors de la dentition mixte fort remarquable de l'*Astatoreochromis*, le nombre d'épines à l'anale IV à VI permet, semble-t-il, de le séparer de tous les autres *Haplochromis* qui ne possèdent que III épines à l'anale (tout à fait exceptionnellement IV, chez l'*H. Desfontainesi* Lacépède).

Si l'on admettait la manière de voir de M. Boulenger, les genres américains *Acara* et *Cichlasoma*, considérés comme valables par la plupart des auteurs, devraient être réunis. Incontestablement, on trouve aussi bien en Amérique qu'en Afrique des formes de passage entre les genres à trois épines anales, chiffre habituel des Acanthoptérygiens, et les genres à épines anales multipliées. C'est ainsi que le *Cichlasoma bimaculatum* Linné, du Brésil et de la Guyane, présente IV-V (exceptionnellement VI) épines à l'anale et constitue une transition entre les *Acara* et les *Cichlasoma*, si bien même que M. Günther (1) le rangeait parmi les *Acara*. Le même fait se reproduit en Afrique pour l'*Astatotilapia Desfontainesi* Lacépède, et l'*Astatoreochromis Alluaudi* Pellegrin.

Ce n'est pas une raison suffisante, semble-t-il, parce qu'il subsiste encore actuellement quelques transitions entre deux groupes nettement différents, pour ne pas essayer d'établir entre eux en un point donné, forcément un peu arbitraire, une coupe générique.

1) Cat. Fish. Brit. Mus. IV, 1862, p. 276.

COQUILLES MARINES
RECUEILLIES PAR M. F. GEAY A MADAGASCAR (1905)

PAR

Edouard LAMY

Le Muséum d'histoire naturelle de Paris a reçu, en 1905, d'un de ses meilleurs voyageurs naturalistes, M. F. Geay, un grand nombre de Mollusques recueillis à Madagascar, sur la côte de Tuléar. Parmi ces coquilles, il y en a, d'assez grande taille, qui sont des formes très connues, mentionnées, par suite, dans le travail de Ed. von Martens sur la faune malacologique des Seychelles, des Mascareignes et de Madagascar (1). Mais une partie de ces récoltes, de beaucoup la plus intéressante, consistait en sable coquillier, provenant de la localité de Sarodrano : il renfermait, en effet, toute une série d'espèces minuscules, dont l'étude permet d'apporter une addition importante à la faune de cette région : car la plupart, bien que se rencontrant en d'autres points de l'Océan Indo-Pacifique, notamment en Nouvelle-Calédonie, n'avaient pas encore été signalées de Madagascar, et quelques-unes même sont nouvelles.

GASTROPODES PROSOBRANCHES

Terebra crenulata Linné.

1758. *Buccinum crenulatum* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 741.
1837. *Terebra* — Lk., Kiener, Spéc. Coq. viv., Purpurifères, 2e p., g. *Vis*, p. 13, pl. v, fig. 9.
1857. — *fimbriata* Deshayes, *J. Conchyl.*, VI, p. 71.
1880. — *crenulata* L., v. Martens, Meeresmollusken der Seychellen, Maskarenen und Madagaskar's, p. 230.

Un exemplaire.

Terebra dimidiata Linné.

1758. *Buccinum dimidiatum* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 742.
1837. *Terebra* — Lk., Kiener, Coq. viv., *Vis*, p. 6, pl. ii, fig. 2.
1880. — — L., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 229.

Trois spécimens.

(1) Meeresmollusken der Seychellen, Maskarenen und Madagaskar's, *in* Möbius, Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen, Berlin, 1880.

TEREBRA MACULATA Linné.

1758. *Buccinum maculatum* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 741.
1837. *Terebra* — Lk., KIENER, Coq. viv., *Vis*, p. 4, pl. I.
1880. — — L., V. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 229.

Trois exemplaires.

TEREBRA MUSCARIA Lamarck.

1822. *Terebra muscaria* LAMARCK, Anim. s. vert., VII, p. 285.
1837. — — Lk., KIENER, Coq. viv., *Vis*, p. 9, pl. III, fig. 1.
1880. — — — V. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 229.

Deux spécimens.

TEREBRA CHLORATA Lamarck.

1822. *Terebra chlorata* LAMARCK, Anim. s. vert., VII, p. 288.
1837. — — Lk., KIENER, Coq. viv., *Vis*, p. 8, pl. IV, fig. 8.

Un exemplaire.

TEREBRA CANCELLATA Quoy et Gaimard.

1832. *Terebra cancellata* QUOY et GAIMARD, Voy. « Astrolabe », Zool., II, p. 471, Atlas, Moll., pl. XXXVI, fig. 27-28.
1837. — — Q. et G., KIENER, Coq. viv., *Vis*, p. 35, pl. XII, fig. 28.

Un spécimen.

TEREBRA CÆRULESCENS Lamarck.

1822. *Terebra cærulescens* LAMARCK, Anim. s. vert., VII, p. 288
1837. — — Lk., KIENER, Coq. viv., *Vis*, p. 17, pl. VI, fig. 12 *c*.
1880. — — — V. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 230.

Un exemplaire.

TEREBRA (MYURELLA) SUBULATA Linné.

1767. *Buccinum subulatum* LINNÉ, Syst. Nat., éd. XII, p. 1205.
1837. *Terebra* — KIENER, Coq. viv., *Vis*, p. 10, pl. IV, fig. 6.
1880. *T. (Myurella* — L., V. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 230.

Un spécimen.

TEREBRA (MYURELLA) MONILIS Quoy et Gaimard.

1832. *Terebra monilis* QUOY et GAIMARD, Voy. « Astrolabe », Zool., II, p. 467, Atlas Moll., pl. XXXVI, fig. 21-22.
1837. — — Q. et G., KIENER, Coq. viv., *Vis*, p. 26, pl. XII, fig. 29.
1880. *T. (Myurella) monilis* V. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 231.

Deux exemplaires.

Conus (Lithoconus) millepunctatus Lamarck.

1822. *Conus millepunctatus* Lamarck, Anim. s. vert., VII, p. 461.
1848. — — Lk., Kiener, Coq. viv., *Cône*, p. 64, pl. xviii, fig. 1.
1880. *C.* (*Lithoconus*) — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 218.

Un spécimen.

Conus (Lithoconus) tessellatus Born.

1780. *Conus tessulatus* Born, Test. Mus. Cæs. Vind., p. 151.
1848. — *tessellatus* Brug., Kiener, Coq. viv., *Cône*, p. 68, pl. xvii, fig. 1.
1880. *C.* (*Lithoconus*) — Hw., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 218.

Une dizaine d'exemplaires.

Conus (Dendroconus) betulinus Linné.

1758. *Conus betulinus* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 715.
1848. — — L., Kiener, Coq. viv., *Cône*, p. 74, pl. xxxviii, fig. 1.
1880. *C.* (*Dendroconus*) — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 218.

Un spécimen.

Conus (Coronaxis) ebræus Linné.

1758. *Conus ebræus* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 715.
1848. — — L., Kiener, Coq. viv., *Cône*, p. 45, pl. iv, fig. 2.
1880. *C.* (*Coronaxis*) — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 219.

Deux exemplaires.

Conus (Rhizoconus) vexillum Gmelin.

1790. *Conus vexillum* Gmelin, Syst. Nat., éd. XIII, I, p. 3397.
1848. — — Gmel., Kiener, Coq. viv., *Cône*, p. 79, pl. xxxiv, fig. 1.
1880. *C.* (*Rhizoconus*) — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 222.

Deux spécimens.

Conus (Rhizoconus) capitaneus Linné.

1758. *Conus capitaneus* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 713.
1848. — — L., Kiener, Coq. viv., *Cône*, p. 85. pl. xx, fig. 1.
1880. *C.* (*Rhizoconus*) — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 222.

Un exemplaire.

Conus (Rhizoconus) miles Linné.

1758. *Conus miles* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 713.
1848. — — L., Kiener, Coq. viv., *Cône*, p. 94, pl. xxxviii, fig. 2.
1880. *C.* (*Rhizoconus*) — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 222.

Trois exemplaires.

Conus (Lithoconus) virgo Linné.

1758. *Conus virgo* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 713.
1848. — — L., KIENER, Coq. viv., *Cône*, p. 95, pl. XXXVI, fig. 1.
1880. *C.* (*Lithoconus*) — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 220.

Un spécimen.

Conus (Lithoconus) flavidus Lamarck.

1822. *Conus flavidus* LAMARCK, Anim. s. vert., VII, p. 468.
1848. — — Lk., KIENER, Coq. viv., *Cône*, p. 96, pl. XXVI, fig. 4.
1880. *C.* (*Lithoconus*) — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 220.

Trois exemplaires.

Conus (Lithoconus) lividus Hwass.

1792. *Conus lividus* Hwass, BRUGUIÈRE, Enc. Meth., Vers, I, p. 630, pl. CCCXXI, fig. 5.
1848. — — Brug., KIENER, Coq. viv., *Cône*, p. 29, pl. IX, fig. 2.
1880. *C.* (*Lithoconus*) — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 220.

Une quinzaine de spécimens.

Conus (Lithoconus) lineatus Chemnitz.

1788. *Conus lineatus* CHEMNITZ, Conch. Cab., X, p. 27, pl. CXXXVIII, fig. 1285.
1848. — — Chemn., KIENER, Coq. viv., *Cône*, p. 107, pl. XVIII, fig. 4.
1880. *C.* (*Lithoconus*) — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 221.

Neuf exemplaires.

Conus (Chelyconus) catus Hwass.

1792. *Conus catus* Hwass, BRUGUIÈRE, Enc. Meth. Vers, I, p. 707, pl. CCCXXXII, fig. 7.
1848. — — — KIENER, Coq. viv., *Cône*, p. 185, pl. XLIII, fig. 1 *a*.
1880. *C.* (*Chelyconus*) — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 223.

Un spécimen.

Conus (Hermes) nussatella Linné.

1758. *Conus nussatella* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 716.
1848. — — Brug., KIENER, Coq viv., *Cône*, p. 299, pl. LIII, fig. 2.
1880 *C.* (*Hermes*) — L., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 224.

Deux exemplaires.

CONUS (NUBECULA) STRIATUS Linné.

1758. *Conus striatus* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 716.
1848. — — L., KIENER, Coq. viv., *Cône*, p. 280, pl. XLVII, fig. 1.
1880. *C. (Nubecula)* — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 225.

Une dizaine de spécimens.

CONUS (TEXTILIA) TEXTILE Linné.

1758. *Conus textile* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 717.
1848. — — L., KIENER, Coq. viv., *Cône*, p. 328, pl. XC, fig 1 et pl. CII, fig. 4.
1880. *C. (Textilia)* — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 224.

Six exemplaires.

PLEUROTOMA TIGRINA Lamarck.

1822. *Pleurotoma tigrina* LAMARCK, Anim. s. vert., VII, p. 95.
1843. — — Lk., REEVE, Conch. Ic., I, *Pleurotoma*, pl. I, fig. 3.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 226.

Cinq spécimens.

DRILLIA PUSILLA Garrett.

1873. *Drillia pusilla* GARRETT, *Proc. Acad. Philad.*, p. 219, pl. II, fig. 31.

Un exemplaire roulé.

TRYON (1) fait cette espèce océanienne synonyme du *D. exilis* Pease (2).

CLATHURELLA SCALARINA Deshayes.

1863. *Pleurotoma scalarina* DESHAYES, Cat. Moll. Réunion, p. 106, pl. XII, fig. 12-14.
1880. *Clathurella* — Desh., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 227.

Un spécimen.

OLIVA TIGRINA Lamarck.

1822. *Oliva tigrina* LAMARCK, Anim. s. vert., VII, p. 432.
1850. — — Lk., REEVE, Conch. Ic., VI, *Oliva*, pl. XII, fig. 21 *a-b*.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 260.

Une soixantaine d'exemplaires correspondant à la figure 21 *a* de REEVE et trois spécimens brun-noirâtres identiques à sa figure 21 *b*.

ANCILLARIA LINEOLATA A. Adams.

1851. *Ancillaria lineolata* A. ADAMS, *P. Z. S.*, p. 271.
1866. — — A. Ad., SOWERBY, Thes. Conch., III, p. 60, pl. CCXII, fig. 22-23.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 262.

Deux spécimens.

(1) Man. of Conch., VI, p. 206.
(2) *Amer. J. Conch.*, III, 1867, p. 220, pl. XV, fig. 19.

HARPA VENTRICOSA Lamarck.

1822. *Harpa ventricosa* LAMARCK, Anim. s. vert., VII, p. 255.
18.?. — — Lk., KIENER, Coq. viv., Purpurifères, *Harpe*, p. 6, pl. I.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 262.

Neuf individus, dont trois dans l'alcool.

HARPA MINOR Lamarck.

1822. *Harpa minor* LAMARCK, Anim. s. vert., VII, p. 257
18.?. — — Lk., KIENER, Coq. viv., *Harpe*, p. 10, pl. IV, fig. 6.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 262.

Deux spécimens.

MARGINELLA GENNESI H. Fischer.

1901. *Marginella Gennesi* H. FISCHER, Coq. rec. par M. de Gennes à Djibouti, *J. Conchyl.*, XLIX, p. 99, pl. IV, fig. 10.

M. GEAY a recueilli à Sarodrano deux Marginelles qui, bien qu'ayant leur labre pourvu intérieurement de denticulations, me paraissent appartenir à cette espèce, signalée de Djibouti par M. H. FISCHER.

MITRA EPISCOPALIS Linné.

1758. *Voluta episcopalis* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 732.
1874. *Mitra* — L., SOWERBY, Thes. Conch., IV, *Mitra*, p. 2, pl. CCCLII, fig. 3.
1880. — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 249.

Un exemplaire.

MITRA (CANCILLA) CERNICA Sowerby.

1874. *Mitra cernica* SOWERBY, Thes. Conch., IV, *Mitra*, p. 16, pl. CCCLXXIX, fig. 670.
1880. *M. (Cancilla)* — Sow., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 251.

Un spécimen.

MITRA (CHRYSAME) TABANULA Lamarck.

1822. *Mitra tabanula* LAMARCK, Anim. s. vert., VII, p. 323.
1874. — — Lk., SOWERBY, Thes. Conch., IV, *Mitra*, p. 12, pl. CCCLVI, fig. 280-281.
1880. *M. (Chrysame)* — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 252.

Une vingtaine d'individus dans l'alcool.

Turricula intermedia Kiener.

1838. *Mitra intermedia* Kiener, Coq. viv, *Mitre*, p. 73, pl. xxii, fig. 70.
1880. — — Kn., Sowerby, Thes. Conch., IV, *Mitra*, p. 30, pl. cccliv, fig. 36-37.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 232.

Deux exemplaires.

Turricula (Pusia) aureolata Swainson.

1844 *Mitra aureolata* Swainson mss., Reeve, Conch. Ic., II, *Mitra*, pl. xxvi, fig. 210.
1874. — — — Sowerby, Thes. Conch., IV, *Mitra*, p. 27, pl. ccclxxiv, fig. 497-501.
1880. *Turricula (Callithea)* — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 254.

Un spécimen roulé et un jeune.

Fasciolaria trapezium Linné.

1758. *Murex trapezium* Linné, Syst. Nat, éd. X, I, p. 755.
1847. *Fasciolaria* — L., Reeve, Conch. Ic., IV, *Fasciolaria*, pl. vii, fig. 16.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 245.

Sept individus, dont deux dans l'alcool.

Peristernia nassatula Lamarck,

1822. *Turbinella nassatula* Lamarck, Anim. s. vert., VII, p. 110.
1847. — — Lk., Reeve, Conch. Ic., IV, *Turbinella*, pl. ix, fig. 45 *a-b*.
1876. — — — Küster, *in* Mart. u. Chemn. Conch. Cab., *Turbinella*, pl. v, fig. 10-11.
1880. *Plicatella (Peristernia)* — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 246.

Trois individus dans l'alcool, dont l'un a l'ouverture violette comme dans les figures de Reeve, tandis qu'elle est rose chez les deux autres, qui sont alors ornés de bandes de même couleur, ainsi que le montrent les figures du Conchylien-Cabinet.

Vasum turbinella Linné.

1764. *Murex turbinellus* Linné, Mus. Lud. Ulric. reg., p. 634.
1822. *Turbinella cornigera* Lamarck, Anim. s. vert., VII, p. 105.
1847. — — Lk., Reeve, Conch. Ic., IV, *Turbinella*, pl. viii, fig. 40.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 239.

Deux exemplaires.

Vasum ceramicum Linné.

1764. *Murex ceramicus* Linné, Mus. Lud. Ulric. reg., p. 634.
1847. *Turbinella* — L., Reeve, Conch. Ic., IV, *Turbinella*, pl. ix, fig. 46.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 239.

Un spécimen.

Melongena paradisiaca Martini.

1777. *Pyrum paradisiacum* Martini, Conch. Cab., III, pl. xciv, fig. 909-910.
1847. *Pyrula* — Mart., Reeve, Conch. Ic., IV, *Pyrula*, pl. v, fig. 17 *b*.

Une quinzaine d'individus dans l'alcool.

Nassa arcularia Linné.

1758. *Buccinum arcularia* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 737.
1835. — — L., Kiener, Coq. viv., Purpurifères, 2e p., *Buccin*, p. 94, pl. xxviii, fig. 114-115.
1880. *Nassa* — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 242.

Une trentaine d'exemplaires, dont quatre dans l'alcool.

Nassa (Zeuxis) tænia Gmelin.

1790. *Buccinum tænia* Gmelin, Syst. Nat., éd. XIII, I, p. 3493.
1792. — *olivaceum* Bruguière, Enc. Méth., Vers, I, p. 272, pl. cccxciv, fig. 7.
1835. — — Brug., Kiener, Coq. viv., *Buccin*, p. 59, pl. xv, fig. 53.
1880. *N.* (*Zeuxis*) — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 242.

Trois spécimens.

Nassa (Niotha) albescens Dunker.

1846. *Buccinum albescens* Dunker, *Zeitschr. Malak.*, III, p. 170.
1846. — — Dkr., Philippi, Abb. Conch., III, p. 68, *Buccinum*, pl. ii, fig. 15.
1880. *Nassa* (*Tritia*) — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 243.

Deux individus.

Columbella (Mitrella) azora Duclos.

1841. *Columbella azora* Duclos, Kiener, Coq. viv., Purpurifères, 2e p., *Colombelle*, p. 17, pl. vi, fig. 2.
1843 — — — Chenu, Illustr. Conch., *Columbella*, pl. xii, fig. 3-4.
1851. — *albinodulosa* Gaskoin, *P. Z. S.*, p. 3.
1858. — — Gask., Reeve, Conch. Icon., XI, *Columbella*, pl. xxiii, fig. 138.
1883. — *azora* Ducl., Tryon, Man. of Conch., V, p. 136, pl. l, fig. 48.
1901. — *albinodulosa* Gask., H. Fischer, Coq. rec. par M. de Gennes à Djibouti, *J. Conchyl.*, XLIX, p. 101, fig. 3-6.

1905. *C. (Mitrella) azora* Ducl., Lamy, Gastr. rec. par M. Gravier dans le g. de Tadjourah, *Bull. Mus. Paris*, XI, p. 171.

Quatre exemplaires : un seul présente, sur le dernier tour, trois fascies formées d'une série de petits points brunâtres, dont les deux supérieures se dédoublent chacune en deux rangs de taches, et, en outre, il possède, près de la suture, une autre bande de ponctuations sombres ; les trois autres exemplaires sont moins colorés ; mais chez tous on observe, dans cette région supérieure, des nodules saillants d'un blanc opaque, caractéristiques du *C. albinodulosa* Gask. Cependant, comme je l'ai déjà dit ailleurs, à propos de spécimens rapportés de Djibouti par M. Ch. Gravier, l'existence de formes de passage avec le *C. azora* Duclos permet de se rallier à l'opinion de Tryon, qui réunit ces deux espèces.

Columbella (Atilia) plutonida Duclos.

1843. *Columbella plutonida* Duclos, Chenu, Illustr. Conch., *Columbella*, pl. x, fig. 1-2.
1883 — — — Tryon, Man. of Conch., V, p. 144. pl. lii, fig. 75.
1907. — — — Couturier, Gastr. rec. par M. Seurat à Tahiti, etc., *J. Conchyl.*, LV, p. 140.

Un spécimen roulé et décoloré, qui me paraît ne pas différer spécifiquement d'échantillons des îles Gambier rapportés par M. Couturier à cette espèce.

Columbella (Seminella) troglodytes Souverbie.

1866. *Columbella troglodytes* Souverbie, *J. Conchyl.*, XIV, p. 145, pl. vi, fig. 4.

Une dizaine d'individus de cette espèce de Nouvelle-Calédonie.

Columbella (Seminella) regulus Souverbie.

1863. *Columbella pumila* Souverbie (*non* Dunker), *J. Conchyl.*, XI, p. 281, pl. xii, fig. 4.
1864. — *regulus* Souverbie, *ibid.*, XII, p. 41.

Une douzaine d'exemplaires de cette forme également néocalédonienne.

Tryon (1) fait cette espèce synonyme du *C. (Anachis) atrata* Gould (2).

(1) Man. of Conch., V, p. 236.
(2) Gould, Otia Conch., p. 131.

Columbella (Seminella) Gowllandi Brazier.

1874. *Columbella (Anachis) Gowllandi* Brazier, New Austral. Sh., *P. Z. S.*, p. 671, pl. LXXXIII, fig. 15 16.

Deux spécimens conformes aux figures données pour cette espèce par Brazier qui la signale de la côte nord-est d'Australie.

Engina mendicaria L.

1758. *Voluta mendicaria* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 731.
1840. *Columbella* — L., Kiener, Coq. viv., Purpurifères, 2e p., *Colombelle*, p. 48, pl. VI, fig. 1.
1880. *Enzina* — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 235.

Un exemplaire.

Engina histrio Reeve.

1846. *Ricinula histrio* Reeve, Conch. Ic., III, *Ricinula*, pl. v, fig. 36.
1880. *Enzina* — Rve., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 235.

Un spécimen.

Tryon (1) fait le *Ricinula histrio* synonyme du *Purpura alveolata* Kiener (2), tandis qu'il regarde le *Ricinula alveolata* Reeve (3) comme différent de l'espèce de Kiener et lui donne le nom d'*Engina Reevei*.

Ricinula anaxeres Duclos (4).

1835. *Purpura anaxeres* Duclos, Kiener, Coq. viv., Purpurifères, 1re p., *Pourpre*, p. 26, pl. VII, fig. 17.
1846. — — — Reeve, Conch. Ic., III, *Purpura*, pl. XII, fig. 61.
1880. *Ricinula* — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 233.

Un exemplaire.

Ricinula concatenata Lamarck.

1822. *Murex concatenatus* Lamarck, Anim. s. vert., VII, p. 176.
1832. *Purpura fragum* Blainville, *Nouv. Ann. Mus.*, I, p. 203, pl. IX, fig. 4.
1836. — *concatenata* Lk., Kiener, Coq. viv., *Pourpre*, p. 3, pl. VIII, fig. 20.
1836. — *fragum* Blv., Kiener, *ibid.*, fig. 21.

(1) Man. of Conch., V, p. 191.
(2) Kiener, Coq. viv., *Pourpre*, p. 12, pl. IX, fig. 23.
(3) Reeve, Conch. Ic., III, *Ricinula*, pl. IV, fig. 23.
(4) Il existe, dans les collections du Muséum de Paris, cinq exemplaires de cette espèce étiquetés, de la main de Blainville, *P. turbinella*, nom repris par Kiener pour une autre espèce de Ricinule.

1846. *Ricinula concatenata* Lk., Reeve, Conch. Ic., III, *Ricinula*, pl. III, fig. 18 *a*.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 233.

Six spécimens jeunes.

Purpura (Microtoma) Rudolphi Chemnitz.

1788. *Buccinum Rudolphi* Chemnitz, Conch. Cab., X, p. 196, pl. CLIV, fig. 1467-1468.
1822. *Purpura* — Lamarck, Anim. s. vert., VII, p. 235.
1836. — — Lk, Kiener, Coq. viv., *Pourpre*, p. 95, pl. XXV, fig. 68.
1846. — — — Reeve, Conch. Ic., III, *Purpura*, pl. II, fig. 10.
1880. *P.* (*Microtoma*) — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 236.

Un individu dans l'alcool.

Purpura (Thalessa) pica Blainville.

1832. *Purpura pica* Blainville, *Nouv. Ann. Mus.*, I, p. 213, pl. IX, fig. 9.
1836. — — Blv., Kiener, Coq. viv., *Pourpre*, p. 48, pl. XI, fig. 31.
1846. — — — Reeve, Conch. Ic., III, *Purpura*, pl. VIII, fig. 36.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 236.

Six exemplaires.

Coralliophila neritoidea Chemnitz.

1788. *Murex neritoideus* Chemnitz (*non* Linné), Conch. Cab., X, p. 280, pl. CLXV, fig. 1577-1578.
1822. *Pyrula* — Lamarck, Anim. s. vert., VII, p. 146.
1836. *Purpura violacea* Kiener, Coq. viv., *Pourpre*, p. 77, pl. XIX, fig. 57.
1846. — — Knr., Reeve, Conch. Ic., III, *Purpura*, pl. XII, fig. 70.
1846. — *squamulosa* Reeve, *ibid.*, fig. 68.
1880. *Coralliophila neritoidea* Ch., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 237.

Un spécimen.

Murex (Chicoreus) ramosus Linné.

1758. *Murex ramosus* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 747.
1845. — — L., Reeve, Conch. Ic., III, *Murex*, pl. I, fig. 3.

Une dizaine d'individus, dont deux dans l'alcool.

Murex (Chicoreus) adustus Lamarck.

1822. *Murex adustus* Lamarck, Anim. s. vert., VII, p. 162.
1845. — — Lk., Reeve, Conch. Ic., III, *Murex*, pl. VIII, fig. 29.
1880. — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 232.

Trois exemplaires, dont un dans l'alcool.

Tritonium (Simpulum) pileare Linné.

1758. *Murex pileare* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 749
1834-56. *Triton* — Lk., Kiener, Coq. viv., *Triton*, p. 15, pl. vii. fig. 1.
1880. *T.* (*Simpulum*) — L., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 265.

Cinq spécimens.

Tritonium (Persona) anus Linné.

1758. *Murex anus* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 750.
1834-56. *Triton* — Lk., Kiener, Coq. viv., *Triton*, p. 22, pl. xv, fig. 1.
1880 *T.* (*Persona*) — L., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 267.

Cinq exemplaires.

Tritonium (Epidromus) digitale Reeve.

1844. *Triton digitale* Reeve, Conch. Ic., II, *Triton*, pl. xix, fig. 86.
1881. *T.* (*Epidromus*) *digitale* Rve., Tryon, Man. of Conch., III, p. 29, pl. xv, fig. 142-143.

Un spécimen de cette espèce indiquée de l'île Maurice par Tryon.

Ranella (Lampas) affinis Broderip.

1832. *Ranella affinis* Broderip, *P. Z. S.*, p. 179
1834-56. — *granifera* Kiener (*non* Lamarck), Coq. viv., *Ranelle*, p. 16, pl. xi, fig. 19.
1844. — *affinis* Brod., Reeve, Conch. Ic., II, *Ranella*, pl. iv, fig. 19.
1844. — *livida* Reeve, *ibid.*, pl. vi, fig. 28.
1880. — *affinis* Brod., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 268.
1880. — *livida* Rve., v. Martens, *ibid.*, p. 268.

Cinq exemplaires.

Ranella (Argobuccinum) anceps Lamarck.

1822. *Ranella anceps* Lamarck, Anim. s. vert., VII, p. 154.
1832. — *pyramidalis* Broderip. *P. Z. S.*, p. 194.
1834-56. — *anceps* Lk. Kiener, Coq. viv., *Ranelle*, p. 36, pl. iv, fig. 2.
1862. *Bursa lamellosa* Dunker, *P. Z. S.*, p. 240.
1858-70. — — Dunker, Novit. Conch., p. 56, pl. xviii, fig. 5-7.

Un spécimen jeune.

Cassis vibex Linné.

1758. *Buccinum vibex* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 737.
1835 *Cassis* — Brug. Kiener, Coq. viv., *Casque*, p. 22, pl. xi, fig. 20.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 263.

Un exemplaire.

Dolium olearium Bruguière.

1792. *Buccinum olearium* Bruguière, Enc. Meth., Vers, I, p. 243, pl. ccccIII, fig. 1.
1835. *Dolium* — Lk., Kiener, Coq. viv., *Tonne*, p. 6, pl. i.
1880. — — Brug., v. Martens, Moll. Seychellen, p 264.

Cinq individus.

Dolium perdix Linné.

1758. *Buccinum perdix* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 734.
1835. *Dolium* — L., Kiener, Coq. viv., *Tonne*, p. 4, pl v, fig. 9.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 264.

Un spécimen.

Cypræa tigris Linné.

1758. *Cypræa tigris* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 721.
1845. — — L., Reeve, Conch. Ic., III, *Cypræa*, pl. iv, fig. 12.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 268.
1907. — — — Hidalgo, Monog. *Cypræa*, p. 510.

Une trentaine d'exemplaires.

Cypræa vitellus Linné.

1758. *Cypræa vitellus* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 721.
1845. — — L., Reeve, Conch. Ic., III, *Cypræa*, pl. v, fig. 14.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 269.
1907. — — — Hidalgo, Monog. *Cypræa*, p. 559.

Deux exemplaires.

Cypræa lynx Linné.

1758. *Cypræa lynx* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 721.
1845. — — L., Reeve, Conch., Ic., III, *Cypræa*, pl. ix, fig 33.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 268.
1907. — — — Hidalgo, Monog. *Cypræa*, p. 408.

Un spécimen.

Cypræa Lamarcki Gray.

1810. *Cypræa miliaris* Lamarck (*non* Gmelin), *Ann. Mus. Paris*, XVI, p. 91.
1825. — *Lamarcki* Gray, Monog. *Cypræidæ*, *Zool. Journ.*, I, p. 506.
1845. — — Gr., Reeve, Conch. Ic., III, *Cypræa*, pl. x, fig. 37.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 270.
1907. — — — Hidalgo, Monog. *Cypræa*, p. 393.

Une vingtaine d'exemplaires.

Cypræa helvola Linné.

1758. *Cypræa helvola* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 724.
1845. — L., Reeve, Conch. Ic., III, *Cypræa*, pl. xv, fig. 72

1880. *Cypræa helvola* L., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 272.
1907. — — — Hidalgo, Monog. *Cypræa*, p. 376.
Quatre spécimens.

Cypræa isabella Linné.

1758. *Cypræa isabella* Linné, Syst. Nat., éd. X, I. p. 722.
1845. — — L., Reeve, Conch. Ic., III, *Cypræa*, pl. xii, fig. 51.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 270.
1907. — — — Hidalgo, Monog. *Cypræa*, p. 389.
Cinq spécimens.

Cypræa carneola Linné.

1758. *Cypræa carneola* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 719.
1845. — — L., Reeve, Conch. Ic., III, *Cypræa*, pl. vi, fig. 19.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 270.
1907. — — — Hidalgo, Monog. *Cypræa*, p. 293.
Trois exemplaires.

Cypræa erosa Linné.

1758. *Cypræa erosa* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 723.
1845. — — L., Reeve, Conch. Ic., III, *Cypræa*, pl. xi, fig. 43.
1880. — — — v. Martens, Moll, Seychellen, p. 269.
1907. — — — Hidalgo, Monog. *Cypræa*, p. 336.
Un spécimen.

Cypræa caurica Linné.

1758. *Cypræa caurica* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 723.
1845. — — L., Reeve, Conch. Ic., III, *Cypræa*, pl. xi, fig. 46.
1880. — — — v. Martens, Moll Seychellen, p. 269.
1907. — — — Hidalgo, Monog. *Cypræa*, p. 297.
Trois exemplaires.

Cypræa arabica Linné.

1758. *Cypræa arabica* Linné, Syst. Nat., éd. X. I, p. 718.
1845. — — L., Reeve, Conch. Ic., III, *Cypræa*, pl. i, fig. 2.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 272.
1907. — — — Hidalgo, Monog. *Cypræa*, p. 260.
Un spécimen.

Cypræa annulus Linné.

1758. *Cypræa annulus* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 723.
1845. — — L., Reeve, Conch. Ic., III, *Cypræa*, pl. xv, fig. 71.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 273.
1907. — — — Hidalgo, Monog. *Cypræa*, p. 257.
Une trentaine d'exemplaires.

Cypræa (Trivia) oryza Lamarck.

1810. *Cypræa oryza* Lamarck, *Ann. Mus.*, XVI, p. 104.
1845. — — Lk., Reeve, Conch. Ic., III, *Cypræa*, pl. xxiv, fig. 140.
1880. *C. Trivia* — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 274.
1907. — — — Hidalgo, Monog. *Cypræa*, p. 454.
Un spécimen.

STROMBUS (EUPROTOMUS) LENTIGINOSUS Linné.

1758. *Strombus lentiginosus* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 743.
1845. — — L., KIENER, Coq. viv., *Strombe*, p. 25, pl. XVIII, fig. 1.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 277.

Cinq exemplaires.

STROMBUS (MONODACTYLUS) AURIS-DIANAE Linné.

1758. *Strombus auris-Dianae* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X. I, p. 743.
1845. — — L., KIENER, Coq. viv., *Strombe*, p. 22, pl. XVI, fig. 1.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 277.

Deux spécimens.

STROMBUS (CANARIUM) FLORIDUS Lamarck.

1822. *Strombus floridus* LAMARCK, Anim. s. vert., VII, p. 211.
1845. — — Lk., KIENER, Coq. viv., *Strombe*, p. 63, pl. XXXII. fig. 1.
1880. — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 278.

Six exemplaires.

STROMBUS (CANARIUM) GIBBERULUS Linné.

1822. *Strombus gibberulus* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 744.
1845. — — L., KIENER, Coq. viv., *Strombe*, p. 37, pl. XXVIII, fig. 1.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 278.

Un individu dans l'alcool.

STROMBUS (CONOMUREX) MAURITIANUS Lamarck.

1822. *Strombus mauritianus* LAMARCK, Anim. s. vert., VII. p. 206.
1845. — — Lk., KIENER, Coq. viv., *Strombe*, p. 38, pl. XXVII. fig. 2.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 278.

Un spécimen.

PTEROCERA (HEPTADACTYLUS) LAMBIS Linné.

1758. *Strombus lambis* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 743.
1845. *Pterocera* — Lk,, KIENER, Coq. viv., *Ptérocère*, p. 7, pl. III.
1880 — — L., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 279.

Trois exemplaires.

PTEROCERA (HEPTADACTYLUS) BRYONIA Gmelin.

1790. *Strombus bryonia* GMELIN, Syst. Nat., éd. XIII, I, p. 3520.

1822. *Pterocera truncata* LAMARCK, Anim. s. vert., VII, p. 195.
1845. — — Lk., KIENER, Coq. viv., *Ptérocère*, p. 3, pl. I.
1880. — *bryonia* Chemn., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p 279.

Deux spécimens.

CERITHIUM NODULOSUM Bruguière.

1792. *Cerithium nodulosum* BRUGUIÈRE, Enc. Méth., Vers, I, p. 478, pl. CCCCXLII, fig. 3 *a-b*.
1842. — — Brug., KIENER, Coq. viv., *Cérite*, p. 4, pl. II, fig. 1.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 280.

Deux exemplaires.

CERITHIUM ERYTHRÆONENSE Lamarck.

1822. *Cerithium erythræonense* LAMARCK, Anim. s. vert., VII, p. 70.
1842. — — Lk., KIENER, Coq. viv., *Cérite*, p. 6, pl. III, fig. 2.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 280.

Six spécimens.

CERITHIUM MONILIFERUM Dufresne.

1842. *Cerithium moniliferum* Dufresne, KIENER, Coq. viv., *Cérite*, p. 49, pl. XVI, fig. 3.

Une soixantaine d'individus, dont une trentaine dans l'alcool.

CERITHIUM ROSTRATUM Sowerby.

1855. *Cerithium rostratum* SOWERBY, Thes. Conch., II. p. 861, pl. CLXXX, fig. 104.
1860. — *gracile* PEASE, *P. Z. S.*, p. 432.
1880. — *rostratum* Sow., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 280.

Quelques très jeunes *Cerithium* recueillis par M. GEAY peuvent, selon l'avis de M. L. VIGNAL, dont on connaît la grande compétence dans l'étude des *Cerithiidæ*, appartenir à cette espèce.

CERITHIUM GENTILE Bayle.

1855. *Cerithium nitidum* SOWERBY (*non* Zekeli), Thes. Conch., II, p. 872, pl. CLXXXIII, fig 180-181.
1880. — *gentile* BAYLE, *J. Conchyl*., XXVIII, p. 248.

Deux jeunes individus, dont je dois également la détermination à M. VIGNAL.

CERITHIUM (VERTAGUS) ASPERUM Linné.

1758. *Murex asper* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 756.
1822. *Cerithium asperum* L., LAMARCK, Anim. s. vert., VII, p. 72.
1822. — *lineatum* LAMARCK, *ibid.*, p. 72.
1842. — — Lk., KIENER, Coq. viv., *Cerite*, p. 25, pl. XXI, fig. 1.
1880. *C.* (*Vertagus*) *asperum* L., V. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 279.

Un exemplaire.

POTAMIDES (TYMPANOTONOS) PALUSTRIS Linné.

1767. *Strombus palustris* LINNÉ, Syst. Nat., éd. XII, I, p. 1213.
1842. *Cerithium* — Brug., KIENER, Coq. viv., *Cerite*, p. 81, pl. I.
1880. *Potamides* (*Pyrazus*) — L., V. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 281.

Six spécimens.

BITTIUM GRANARIUM Kiener.

1842. *Cerithium granarium* KIENER, Coq. viv., *Cerite*, p. 72, pl. XIX, fig. 3.

Deux exemplaires très jeunes rapportés avec doute par M. VIGNAL à cette espèce d'Océanie.

BITTIUM GLAREOSUM Gould.

1862. *Bittium glareosum* GOULD, Otia Conch., p. 142.
1865. *Cerithium* — Gld., REEVE, Conch. Ic., XV, *Cerithium*, pl. XVIII, fig. 131.

Deux individus, identifiés aussi par M. VIGNAL.

BITTIUM PERPARVULUM Watson.

1886. *Bittium perparvulum* WATSON, Rep. « Challenger », Gasterop., p. 554, pl. XXXVIII, fig. 3.

Une dizaine d'exemplaires de cette espèce océanienne.

CERITHIOPSIS BLANDI (Deshayes mss.) Vignal.
(Pl. XV, fig. 7, gross. 22 fois.)

1909. *Cerithiopsis Blandi* (Deshayes mss.) VIGNAL, *Bull. Mus. Paris*, XV, p. 368.

Parmi les *Cerithiidæ* rapportés de Sarodrano par M. GEAY, M. L. VIGNAL en a trouvé un qu'il a reconnu être absolument semblable à des spécimens provenant de Saint-Pierre, île de la Réunion, qui, actuellement en sa possession, étaient, dans la collection EUDEL, étiquetés *Cerithium Blandi* Deshayes ; il a bien voulu me communiquer la description suivante de cette espèce, restée jusqu'alors inédite :

« *Testa minima, pupæformis, apice... (ignoto). Anfract. circiter 8, sutura paulo perspicua separati, cingulis duobus granulosis ornati, quæ in primis anfractibus æqualia inter se sunt, in sequentibus autem anfractibus cingulum posterius priori majus videtur; ultimus anfractus constrictus, antice attenuatus, cingulis tribus minoribus ornatus. Apertura ovata, canali angusto, paulo recurvo (?); labro tenui (?).*

« *Color albidus, fasciolis aut lineis bruneis transversis depictus.*

« *Alt. :* 2^{mm}, 75 ; *diam. max. :* 1^{mm}, 25.

« Coquille très petite, pupiforme ; apex... (inconnu). Tours au nombre de 8 environ, séparés par une suture peu visible, ornés de deux cordons granuleux, égaux sur les premiers tours, mais dont le second devient ensuite plus fort que le premier ; dernier tour rétréci, atténué en avant, orné de trois cordons plus petits que les deux cordons antérieurs. Ouverture ovale ; canal étroit, un peu recourbé (?) ; labre simple (?).

« Cette petite coquille portait, dans la collection EUDEL, le nom de *Cerithium Blandi* Desh. (*in. litt.*), nom que nous lui conservons comme espèce ; mais nous ne croyons pas qu'il soit possible de la maintenir dans le genre *Cerithium*, et, bien que les premiers tours ne nous soient pas connus (ils manquent sur tous nos échantillons), nous la rangeons cependant dans le genre *Cerithiopsis*, dont elle possède incontestablement l'aspect général.

« Nous ne donnons qu'avec doute la description du canal et du labre de cette espèce, car ces parties ayant été réparées par l'animal sur le seul échantillon complet que nous possédons, il pourrait se faire que la forme normale ne correspondît pas exactement à notre description. » [L. VIGNAL.]

TRIFORIS MIRIFICUS Deshayes (?).

1863. *Triphoris mirificus* DESHAYES, Cat. Moll. Réunion, p. 104, pl. XI, fig. 32-33.

1880. *Triforis mirifica* Desh., V. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 283.

Un fragment comprenant seulement les premiers tours de la coquille, qui, par leur sculpture composée de deux rangs inégaux de perles, rappellent beaucoup le *Tr. mirificus*, mais la disparition de l'ouverture empêche d'affirmer s'il s'agit réellement de cette espèce ou bien du *Tr. Reevei* Deshayes (1), à ornementation très analogue.

(1) DESHAYES, Cat. Moll. Réunion, p. 101, pl. XI, fig. 25-26.

Triforis pupæformis Deshayes.

1863. *Triphoris pupæformis* Deshayes, Cat. Moll. Réunion, p. 105, pl. XII, fig. 3-4.
1880. *Triforis* — Desh., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 282.

Un individu.

Triforis (Euthymia) tibialis Jousseaume.

1884. *Euthymia tibialis* Jousseaume, Monogr. *Triforidæ, Bull. Soc. Malac. France*, I, p. 266, pl. IV, fig. 19.

Un spécimen.

Le Dr Jousseaume, qui a signalé cette espèce de Tahiti, possède, dans sa collection, des spécimens de la côte des Somalis et de Maurice.

Planaxis sulcatus Born.

1780. *Buccinum sulcatum* Born, Test. Mus. Cæs. Vindob., p. 258 pl. X, fig. 5-6.
1790. — *pyramidale* Gmelin, Syst. Nat., éd. XIII, I, p. 3488.
1880. *Planaxis* — Gmel., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 283.
1887. — *sulcatus* Born, Sowerby, Thes. Conch., V, p. 171, pl. CCCCLXXXIII, fig. 10-11.

Trois exemplaires.

Littorina (Melaraphe) intermedia Philippi.

1847. *Litorina intermedia* Philippi, Abb. Conch., II, p. 223, *Litorina*, pl. V, fig. 8-11.
1880. — — Phil., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 284.

Une cinquantaine d'individus dans l'alcool.

Cæcum clarum (de Folin mss.) Lamy.
(Pl. XV, fig. 9, gross. 22 fois.)

1909. *Cæcum clarum* de Folin mss., Lamy, *Bull. Mus. Paris*, XV, p. 369.

Un *Cæcum* recueilli par M. Geay à Sarodrano me paraît être identique à une espèce dont la collection du marquis de Folin, actuellement au Muséum d'histoire naturelle de Paris, renferme une cinquantaine d'individus, provenant de Nossi-Bé; ils sont étiquetés : *Cæcum clarum* de Folin, nom qui, à ma connaissance, est resté manuscrit ; voici la description de cette espèce :

Testa minima, cylindrica, paulo arcuata, nitida, annulis 24 validis, prominentibus, subacutis cincta, interstitiis latis,

æquatibus, subconcavis. Apertura paulo declivis, vix contracta. Septum prominens, mamillatum, apice globuloso, dextrorso.
Color albus.
Long. : 2mm,75 ; diam. max. : 0mm,75.

Coquille très petite, cylindrique, légèrement arquée, brillante, ornée de 24 anneaux très nets, saillants, tendant à devenir aigus, séparés par des intervalles, à fond concave, égaux en largeur aux anneaux eux-mêmes. Le plan de l'ouverture, qui n'est que légèrement contractée, est faiblement incliné. Septum proéminent, mamelonné, à bord inférieur plus long que le bord dorsal, avec un petit sommet globuleux situé sur le côté droit.

Par sa sculpture, ce *Cæcum* rappelle beaucoup une espèce de la Guadeloupe, le *C. jucundum* de Folin (1).

Alaba semistriata Philippi.

1817.......................... Savigny, Descr. Égypte, Hist. Nat., Planches, II, Coquilles, pl. III, fig. 27.
1849. *Rissoa semistriata* Philippi, *Zeitschr. Malak.*, VI, p. 34.
1869. *Alaba* — Phil., Issel, Malac. Mar Rosso, p. 207.
1887. *Litiopa (Diala)* — — Tryon, Man. of Conch., IX, p. 282, pl. LIII, fig. 81.

Sept spécimens.

D'après Tryon, le *Diala macula* Recluz (2) et le *D. varia* A. Adams (3) sont synonymes de cette espèce et, d'après M. Ch. Hedley (4), le *Barleeia imbricata* Watson (5) n'en différerait que par la couleur.

Alaba Martensi Issel.

1817.......................... Savigny, Descr. Égypte, Hist. Nat., Planches, II, Coquilles, pl. III, fig. 26.
1869. *Alaba Martensi* Issel, Malac. Mar Rosso, p. 206.
1887. *Litiopa (Diala)* — Iss., Tryon, Man. of Conch., IX, p. 282, pl. LIII, fig. 82.

Deux exemplaires.

Pour M. Hedley (6), le *Diala Hardyi* Melvill et Standen (7) ne paraît pas pouvoir se distinguer de cette forme.

(1) de Folin, Fonds de la mer, p. 20, pl. II, fig. 6-7.
(2) Nevill, Hand List, 180.
(3) *Ann. Nat. Hist.*, VIII, 1861, p. 243.
(4) *P. Linn. Soc. N. S. Wales*, 1905, p. 523.
(5) Watson, Rep. « Challenger », Gaster., p. 581, pl. XLIII, fig. 2.
(6) *P. Linn. Soc. N. S. Wales*, 1905, p. 524.
(7) *J. Conch.*, 1895, p. 118, pl. II, fig. 10.

ALABA ALBUGO Watson.

1886. *Alaba (Diala) albugo* WATSON, Rep. « Challenger »., Gaster., p. 568, pl. XLII, fig 3.
1887. *Litiopa (—)* — Wats., TRYON, Man. of Conch., IX, p. 283, pl. LIII, fig. 88.

Huit spécimens.

M. HEDLEY (1) pense que cette espèce tombe en synonymie d'*Alaba flammea* Pease (2).

ALABA STRIATA Watson.

1886 *Alaba (Stiliferina) striata* WATSON, Rep. « Challenger », Gaster., p. 569, pl. XLII, fig. 6.
1887. *Litiopa (Styliferina)* — Wats., TRYON, Man. of Conch., IX, p. 284, pl. LIII, fig. 80.

Six individus.

D'après M. HEDLEY (3), cette espèce doit être placée dans son genre *Obtortio* (4), qui appartient à la famille des *Turbonillidæ*.

ALABA FULVA Watson.

1886. *Alaba (Stiliferina ?) fulva* WATSON, Rep. « Challenger », Gaster., p. 571, pl. XLII, fig. 6.
1887. *Litiopa (Styliferina)* — Wats., TRYON, Man. of Conch., IX, p. 284, pl. LIII, fig. 90.

M. HEDLEY fait également de cette forme un *Obtortio* : il lui rattache comme synonyme le *Rissoa joviana* Melvill et Standen, et comme variété le *R. pyrrhacme* des mêmes auteurs (5).

FENELLA GEAYI Lamy.
(Pl. XV, fig. 8, gross. 20 fois.)

1909. *Fenella Geayi* LAMY, *Bull. Mus. Paris*, XV, p. 369.

Testa minima, turrita, imperforata. Anfr. 7, sutura impressa juncti ; apicales 3 : primus lævis, sequentes 2 carinati ; normales 4, funiculis transversis (primò 3, deinde 4, et in anfr. ultimo numerosis humilioribusque) ac costis longitudinalibus (in anfr. ultimo flexuosis) regulariter quadratim cancellati et, ubi funiculi costæque committuntur, tuberculati. Apertura ovata.

(1) *P. Linn. Soc. N. S. Wales*, 1905. p 523.
(2) *Amer. J. Conch*, III, 1867, p 297, pl. XXIV, fig. 33.
(3) *P. Linn. Soc N. S. Wales*, 1905, p. 524.
(4) *Mem. Austral. Mus.*, III, 1899, p. 112.
(5) *J. Conch.*, VIII, 1896, p. 309-310, pl. XI, fig. 69-70.

Color albus, apice fusco.
Alt. : 2 mm, 5 ; diam. max. : 1 mm.

Coquille très petite, turriculée, imperforée. Spire composée de 7 tours séparés par une suture profonde; 3 tours embryonnaires : le 1er lisse, les 2 autres présentant une carène très marquée; sur le 1er tour normal, il y a 3 cordons décurrents, auxquels vient s'en ajouter un 4e sur les 2 tours suivants ; enfin sur le dernier tour, on en trouve une dizaine qui s'affaiblissent graduellement vers la base de la coquille. Cette sculpture transversale est croisée par des costules longitudinales qui déterminent un réseau à grandes mailles quadrangulaires avec tubercules très nets aux points d'intersection : ces costules, flexueuses sur le dernier tour, disparaissent vers sa base qui, par suite, possède des cordons moins tuberculeux. Ouverture ovale.

Coloration blanche, à l'exception des tours embryonnaires qui sont brunâtres.

Tandis que chez le *F. cerithina* Philippi (= *Dunkeria scabra* A. Adams = *D. reticulata* A. Ad.) les côtes noduleuses longitudinales sont plus marquées que les cordons transversaux, ici elles sont d'égale importance (1).

Plusieurs individus.

? Rissoa (Manzonia) costata Adams.

1796. *Turbo costatus* Adams, *Tr. Linn. Soc. London*, III, p. 65, pl. xiii, fig. 13-14.

1803. — — Ad., Montagu, Test. Brit. II, p. 311, pl. x, fig. 6.

1884. *Rissoa* (*Manzonia*) *costata* — Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus, Moll. Roussillon, I, p. 300, pl. xxxvi, fig. 20-22.

Parmi les coquilles rapportées par M. Geay se trouvait un échantillon absolument identique au *R.* (*Manzonia*) *costata* Adams, d'Europe : il est possible que la présence de ce spécimen unique dans cette collection soit due à une cause accidentelle.

(1) A propos d'une coquille d'Australie, évidemment très voisine, décrite récemment par lui sous le nom d'*Obtortio vulnerata*, M. Hedley (Moll. fr. Hope Islands, *P. Linn. Soc. N. S. Wales*, XXXIV, 1909, p. 439, pl. xl, fig. 52) émet l'opinion que les espèces dont il fait des *Obtortio* appartiennent peut-être au genre *Fenella* d'A. Adams.

Je dois faire remarquer que DESHAYES (1) a signalé de l'île Bourbon un *R. costata* A. Adams, mais, comme il indique pour référence iconographique la figure 16 de la planche II de la Monographie de SCHWARZ v. MOHRENSTERN, il s'agit là d'une tout autre espèce appartenant à un genre différent, le *Rissoina costata* A. Ad., du Pérou et des Philippines (?)

RISSOINA PUSILLA Brocchi.

1814. *Turbo pusillus* BROCCHI, Conch. foss. Subapenn., II, p. 381, pl. VI, fig. 5.
1860. *Rissoina* — Br., SCHWARZ v. MOHRENSTERN, Fam. Rissoiden, g. *Rissoina*, p. 65, pl. IV, fig. 29.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 285.

Un exemplaire conforme aux figures données par SCHWARZ v. MOHRENSTERN pour le *R. pusilla*.

Il faut noter que la forme qu'elles représentent a été regardée par TRYON (2) comme différente de la véritable espèce de BROCCHI et comme identique au *Pyramidella* [*Rissoina*] *ambigua* Gould (3), auquel il réunit aussi le *R. myosoroides* Recluz (4), de l'île Maurice.

RISSOINA (MORCHIELLA) SPIRATA Sowerby.

1830. *Rissoa spirata* SOWERBY, Gen. of Shells, *Rissoa*, fig. 3.
1860. *Rissoina* — Sow., SCHWARZ v. MOHRENSTERN, g. *Rissoina*, p. 101, pl. IX, fig. 67.
1901. — — — H. FISCHER, *J. Conchyl.* XLIX, p. 113, pl. IV, fig. 1, 2.

Un spécimen.

RISSOINA (PYRAMIDELLOIDES) MIRANDA A. Adams var. INSOLITA Deshayes.

1861. *Rissoa miranda* A. ADAMS, *Ann. Nat. Hist.*, (3), VIII, p. 135.
1863. *Rissoina insolita* DESHAYES, Cat. Moll. Réunion, p. 63, pl. XIII, fig. 15-16.
1880. — — Desh., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 286.
1901. *R.* (*Pyramidelloides*) *miranda* A. Ad., var. *insolita* Desh., MELVILL et STANDEN, *P. Z. S.*, II, p. 369.

Un individu.

(1) Cat. Moll. Réunion, p. 62.
(2) Man. of Conch., IX, p. 371.
(3) GOULD, Otia Conch., p. 60 et p. 245.
(4) SCHWARZ v. MOHRENSTERN, Fam. Rissoiden, g. *Rissoina*, p. 66, pl. IV, fig. 30.

SCALIOLA CALEDONICA Crosse.

1870. *Scaliola caledonica* CROSSE, Diagn. Moll. N^{lle}-Calédonie, *J. Conchyl.*, XVIII, p. 299.
1871. — — CROSSE, Descr. esp. N^{lle}-Calédonie, *J. Conchyl.*, XIX, p. 200, pl. VI, fig. 3.
1886. — — Cr., WATSON, Rep. « Challenger», Gaster., p. 624.
1887. — — — TRYON, Man. of Conch., IX, p. 85, pl. XVII, fig. 42.

Deux individus de cette espèce Néo-Calédonienne.

EULIMA TULEARENSIS Lamy.
(Pl. XV, fig. 5, gross. 23 fois.)

1909. *Eulima tulearensis* LAMY, *Bull. Mus. Paris*, XV, p. 369.

Testa minima, lævis, nitidissima. Spira arcuata, apice acuminata. Anfr. 7, sutura haud impressa, sed conspicua juncti. Apertura ovata, superne subangulata, basi rotundata.

Color albus, hyalinus, structuram internam pelluciditate ostendens.

Alt. : 2^{mm},5 ; diam. max. : 0,^{mm}75.

Coquille très petite, lisse, très luisante. La spire, dont l'axe est arqué et qui est acuminée au sommet, est composée de 7 tours séparés par une suture superficielle. Ouverture ovalaire, un peu anguleuse au sommet, arrondie à la base.

Coloration d'un blanc hyalin, diaphane au point de laisser apercevoir par transparence toute la structure interne.

Cette espèce ressemble beaucoup à l'*Eulima curva* Jeffreys var. *elongata* Bucq., Dautz., Dollf. (1), de la Méditerranée.

Un seul individu.

TURBONILLA (CINGULINA) ISSELI Tryon.

1817. .... SAVIGNY, Descr. Égypte, Hist. Nat., Planches, II, Coquilles, pl., III, fig. 25.
1860. *Eulimella cingulata* ISSEL (*non* Dunker), Malac. Mar Rosso, p. 182.
1872. *Jaminea trilirata* DE FOLIN, Fonds de la mer, II, 2e p., p. 307 et 359.
1886. *Turbonilla* (*Cingulina*) *Isseli* TRYON, Man. of Conch., VIII, p 339, pl. LXXVI, fig. 64.

Un spécimen.

(1) BUCQUOY, DAUTZENBERG, DOLLFUS, Moll. du Roussillon, I, p. 192, pl. XXI, fig. 15.

Tandis que, chez le *T. cingulata* Dunker, la base de la coquille est, comme le disent MM. Dall et Bartsch (1), ornée de carènes et de sillons, elle est lisse chez le *T. cingulata* Issel, dont Tryon a changé le nom en *T. Isseli*.

D'autre part, j'ai constaté que l'unique individu rapporté par M. Geay est identique à des coquilles de l'île Maurice étiquetées par de Folin *Jaminea trilirata* dans sa collection, conservée maintenant au Muséum de Paris.

Malheureusement il ne me paraît pas sans inconvénient de reprendre ce nom, qui aurait la priorité. En effet, après avoir fait connaître en 1869, dans les « Fonds de la mer », I, 2e p., p. 214, pl. xxix, fig. 3, un *Jaminea bilirata*, du cap Sainte-Anne (côte occidentale d'Afrique), à 4 tours normaux, d'abord ornés de *deux* cordons spiraux et de *trois* sur le dernier, de Folin décrit en 1872, II, 2e p., p. 176, pl. vii, fig. 2 (2), un autre *Jaminea*, de Carimata (entre la mer de Java et celle de Chine) et d'Hong-Kong, à 8 tours normaux munis de *trois* cordons spiraux et il lui donne encore le nom de *bilirata*, mais c'est évidemment par suite d'un lapsus, car cette appellation est rectifiée en *trilirata*, p. 307 et aussi, dans la table des matières, p. 359. Néanmoins, en raison de cette confusion, je crois préférable de laisser de côté la dénomination employée par de Folin.

Turbonilla (Chemnitzia) scalpidens Watson

1886. *Odostomia (Turbonilla) scalpidens* Watson, Rep. « Challenger », Gaster., p. 489, pl. xxxii, fig. 1.

M. Geay a récolté une petite coquille qui, bien que roulée, se montre identique à des spécimens de l'île Maurice nommés par de Folin *Dunkeria variabilis* mss. dans sa collection, actuellement au Muséum de Paris : par leur forme allongée, leur sculpture constituée par de fortes côtes longitudinales obliques, ils se montrent très voisins de certains *Turbonilla* : *T.* (*Chemnitzia*) *Dunkeri* Clessin, du Japon, et *T.* (*Chemnitzia*) *crenulata* Menke, du Mexique, figurés par MM. Dall et Bartsch (3) ; mais c'est aussi la même ornementation que présente le *T. scalpidens* Watson, et comme, en outre, ils ont de commun avec celui-ci une disposition identique des tours

(1) *P. U. S. Mus.*, XXX, 1906, p. 341, pl. xxi, fig. 1.
(2) Cette figure est d'ailleurs fort insuffisante.
(3) *P. U. S. Mus.*, XXX, 1906, pl. xx, fig. 3 et pl. xxi, fig. 6.

embryonnaires hétérostrophes, c'est à cette dernière espèce que je crois pouvoir les rattacher.

ODOSTOMIA (MIRALDA) GEMMA A. Adams.

1861. *Chrysallida gemma* A. ADAMS, *Ann. Nat. Hist.*, VIII, p. 302.

1906. *Odostomia (Miralda) gemma* A. Ad., DALL et BARTSCH, Notes on Japan., Indopacif. a. Americ. *Pyramidellidæ*, *P. U. S. Mus.*, XXX, p. 356, pl. XXII, fig. 1.

Un exemplaire de cette espèce, qui me paraît identique, d'autre part, à de petits Mollusques de l'île Maurice, appelés *Noemia complexa* mss. par DE FOLIN dans sa collection.

PYRGULINA VIGNALI Lamy.
(Pl. XV, fig. 4, gross. 24 fois.)

1909. *Pyrgulina Vignali* LAMY, *Bull. Mus. Paris*, XV, p. 370.

Testa minutissima, nitidula, imperforata, conoideo-ovata. Spira mediocris. Anfr. apicales heterostrophi immersi; normales 3 gradati, sutura impressa juncti, superne complanati, costis longitudinalibus remotis ac funiculis transversis duobus laxe prominenterque cancellati et, ubi costæ funiculique committuntur, tuberculati; præterea, inter costas transversim tenuissime striati. Apertura rotundata, basi producta et subangulata; columella arcuata plicam spiralem ostendit; labrum extus a funiculis transversis fimbriatum.

Color albus.

Alt. : 1^mm^, 25 ; *diam. max.* : 0^mm^, 75.

Coquille extrêmement petite, luisante, imperforée, de forme ovoïde-conique. Spire médiocrement élevée, composée d'un embryon hétérostrophe immergé et de 3 tours normaux, étagés, séparés par une suture bien marquée, ornés de côtes longitudinales fortes, espacées et de deux cordons décurrents également forts, qui constituent un réseau à mailles quadrangulaires, dont les points d'intersection sont tuberculeux ; de plus, des stries décurrentes nombreuses et très fines sont visibles dans les espaces intercostaux. Ouverture arrondie, un peu anguleuse et prolongée à la base ; columelle arquée, pourvue d'un pli spiral ; labre festonné extérieurement par les extrémités des cordons décurrents.

Coloration blanche.

La sculpture de ce *Pyrgulina*, que je suis heureux de dédier à M. L. Vignal, rappelle celle de l'*Alvania Boutani* Dautzenberg et H. Fischer (1), de l'Annam.

Un seul individu.

Pyramidella ventricosa Guerin.

1830. *Pyramidella ventricosa* Guerin, *Mag. Zool.*, I, p. 2, pl. ii.
1854. *Obeliscus scitulus* A. Adams, *in* Sowerby, Thes. Conch., II, p. 810, pl. clxxi, fig. 23.

Un spécimen conforme à la figure donnée par A. Adams pour son *P. scitula*, que Tryon (2) regarde comme étant la forme jeune du *P. ventricosa*.

Pyramidella (Lonchæus) sulcata A. Adams.

1854. *Obeliscus sulcatus* A. Adams, *in* Sowerby, Thes.Conch., II, p. 807, pl. clxxi, fig. 34.
1880. *Pyramidella* (*Lonchæus*) *sulcata* A. Ad., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 301.

Un exemplaire jeune.

Pyramidella (Otopleura) auris-cati Chemnitz.

1795. *Voluta auris-cati* Chemnitz, Conch. Cab., XI, p. 20, pl. clxxvii, fig. 1711-1712.
1854. *Pyramidella* — Ch., A. Adams, *in* Sowerby, Thes. Conch., II, p. 812, pl. clxxii, fig. 1-2.
1880. — — — v. Martens. Moll. Seychellen, p. 300.

Un spécimen.

Assiminea Geayi Lamy.
(Pl. XV, fig. 6, gross. 18 fois.)

1909. *Assiminea Geayi* Lamy. *Bull. Mus. Paris*, XV, p. 370.

Testa minima, tenuiscula, glabra, nitidiuscula, naticæformis, anguste sed satis profunde umbilicata. Spira brevis. Anfr. 4 sutura impressa juncti, ultimus permagnus, rotundatus. Apertura ovata, superne subangulata, inferne rotundata, peristomate continuo.

Color luteo-fulvidus, apice rufo.

Alt. : 1mm 75 ; *diam. max.* : 1mm 5.

Coquille très petite, assez mince, lisse, luisante, de forme naticoïde, globuleuse, étroitement mais assez profondément

(1) *J. Conchyl.*, LIV, 1906, p. 168, pl vi, fig. 1.
(2) Man. of Conch., VIII, p. 29.

ombiliquée. Spire courte, composée de 4 tours convexes ; dernier tour grand et ventru. Ouverture ovalaire, légèrement anguleuse au sommet, arrondie à la base, à péristome continu. Couleur fauve clair, devenant brun-rougeâtre au sommet.

Les *Assiminea parvula* A. Morelet (1), d'Anjouan, *A. granum* A. Mor. (2), de l'île Maurice, et *A. punctum* A. Mor. (3), de Mayotte, ont une forme conique et par suite plus allongée : notre espèce, d'aspect naticoïde, ressemble donc plutôt à l'*A. obtusa* Wattebled (4), de l'Annam, et surtout à l'*A. littorina* d. Chiaje, d'Europe.

Nombreux individus.

Natica (Nacca) sinensis Lamarck.

1822. *Natica chinensis* Lamarck, Anim. s. vert., VI, 2e p., p. 204.
1880. *N. (Nacca)* — Lk., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 275.
1887. — — — Sowerby, Thes. Conch., V, p. 83, pl. cccclIV, fig. 9.

Un exemplaire.

Natica (Nacca) maroccana Chemnitz.

1781. *Nerita maroccana* Chemnitz, Conch. Cab., V, p. 270, pl. clxxxviii, fig. 1905-1910.
1790. *Nerita marochiensis* Gmelin, Syst. Nat., éd. XIII, I, p. 3673.
1819. *Natica unifasciata* Lamarck, Anim. s. vert., VI, p. 201.
1841. — — Lk., Delessert, Rec. coq. Lamarck, pl. xxxii, fig. 13 *a-b*.
1880. *N. (Nacca)* — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 276.
1887. — *marochiensis* Gm., Sowerby, Thes. Conch., V, p. 82, pl. ccccLVIII, fig. 62 ; pl. ccccLXI, fig. 108-109 ; pl. ccccLXII, fig. 151.

Deux spécimens.

Natica (Mamma) mammilla Linné.

1758. *Nerita mammilla* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 776.
1880. *Natica (Mamma)* — L., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 276.
1887. — — — Sowerby, Thes. Conch., V, p. 85, pl. ccccLVI, fig. 28-30.

Une vingtaine d'individus, dont deux dans l'alcool.

(1) *J. Conchyl.*, XXV, 1877, 343, pl. xii, fig. 6.
(2) *Ibid.*, XXX, 1882, p. 105 et p. 198, pl. iv, fig. 8.
(3) *Ibid.*, p. 199, pl. x, fig. 18.
(4) *Ibid.*, XXXIV, 1886, p. 65, pl. v, fig. 1.

NATICA (MAMMILLA) MELANOSTOMA Gmelin.

1790. *Nerita melanostoma* GMELIN, Syst. Nat., éd. XIII, I, p. 3674.
1880. *Natica* (*Mammilla*) — Gm., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 277.
1887. — — — SOWERBY, Thes. Conch., V, p. 97, pl. CCCCLIX, fig. 72.

Un spécimen.

CAPULUS INTORTUS Meuschen.

17..? *Patella intorta* MEUSCHEN, *Naturforscher*, XVIII, p. 12, pl. II, fig. 10 (*teste* v. MARTENS).
1790. — *incurva* GMELIN, Syst. Nat., éd. XIII, I, p. 3715.
1822. *Pileopsis intorta* LAMARCK, Anim. s. vert., VI, 2e p., p. 18.
1841. — — Lk., DELESSERT, Rec. coq. Lamarck, pl. XXV, fig. 1.
1863. *Hipponyx incurva* DESHAYES, Cat. Moll. Réunion, p. 51.
1880. *Capulus intortus* Meusch., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 287.

Un très jeune exemplaire.

HIPPONYX AUSTRALIS Lamarck.

1819. *Patella australis* LAMARCK, Anim. s. vert., VI, 1re pt., p. 335.
1834. *Hipponyx* — QUOY et GAIMARD, Voy. « Astrolabe », Zool., III, p. 434, Atlas, Moll., pl. LXXII, fig. 25-34.
1834. — *acuta* QUOY et GAIMARD, *ibid.*, p. 437, pl. LXXII, fig. 35-38.
1834. — *suturalis* QUOY et GAIMARD, *ibid.*, p. 440, pl. LXXII, fig. 39 40.
1880. — *acutus* Q. et G., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 287.

Une dizaine de spécimens fixés sur un exemplaire de *Cerithium nodulosum* Brug. et quatre individus dans l'alcool.

MITRULARIA EQUESTRIS Linné.

1758. *Patella equestris* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 780.
1858. *Calyptræa* — L., REEVE, Conch. Ic., XI, *Calyptræa*, pl. I, fig. 1.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 287.

Trois exemplaires.

JANTHINA FRAGILIS Lamarck var. AFRICANA Reeve.

1801. *Janthina fragilis* LAMARCK, Syst. Anim. s. vert., p. 89.
1822. — *communis* LAMARCK, Anim. s. vert., VI, 2e p., p. 206.
1858. — *africana* REEVE, Conch. Ic., XI, *Ianthina*, pl. II, fig. 8.

Sept spécimens.

NERITA (THELIOSTYLA) ALBICILLA Linné.

1758. *Nerita albicilla* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 778.
1855. — — L., REEVE, Conch. Ic., IX, *Nerita*, pl. XV, fig. 64.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 291.

Une quinzaine d'individus, dont deux dans l'alcool.

NERITA (CYMOSTYLA) UNDATA Linné var. STRIATA Burrow.

1758. *Nerita undata* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 779.
1828. — *striata* BURROW, Elem. Conch. Linn., p. 196, pl. XX, fig. 8.
1842. — *Le Guillouana* RECLUZ, *Rev. Zool. Soc. Cuvier.*, p. 178.
1855. — — Recl., REEVE, Conch. Ic., IX, *Nerita*, pl. IV, fig. 15.
1880. — *undata* Gmel., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 291.

Une vingtaine de spécimens, dont cinq dans l'alcool.

NERITA (ODONTOSTOMA) POLITA Linné.

1858. *Nerita polita* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 778.
1855. — — L., REEVE, Conch. Ic., IX, *Nerita*, pl. I, fig. 2 *a-b*.
1880. — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 291.

Deux exemplaires.

NERITINA (SMARAGDIA) SOUVERBIEANA Montrouzier.

1863. *Neritina souverbiana* MONTROUZIER, *J. Conchyl.*, XI, p. 75.
1871. — *pulcherrima* ANGAS, *P. Z. S.*, p. 19, pl. I, fig. 25.
1875. *N.* (*Theodoxus*) *semen* TAPPARONE-CANEFRI, *Ann. Mus. Genova*, VII, p. 1031.
1883. — — TAPPARONE-CANEFRI, *ibid.*, XIX, p. 81, pl. I, fig. 8-9.

Nombreux individus de cette espèce d'Océanie.

CYCLOSTREMA CINGULATUM Philippi.

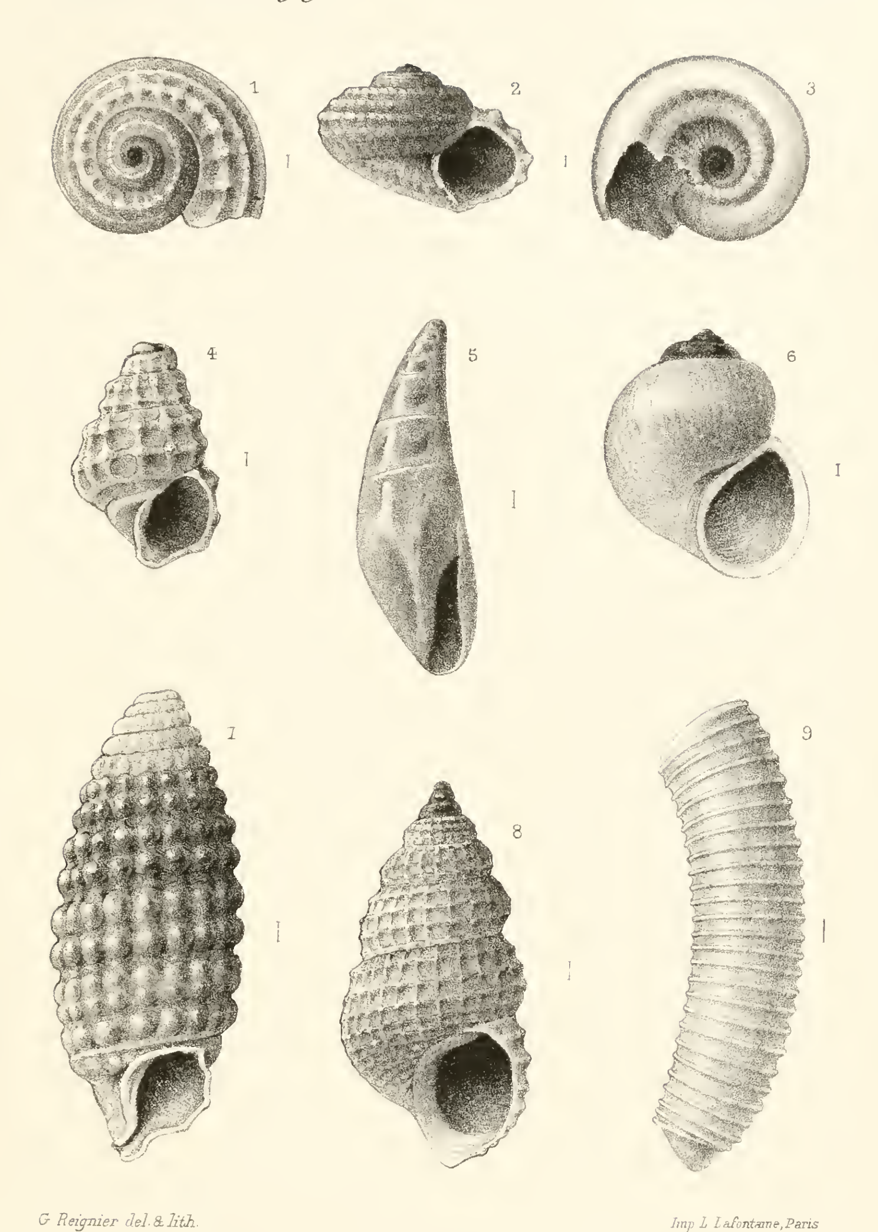
1817........................ SAVIGNY, Descr. Egypte, Hist. Nat., Planches, II, Coquilles, pl. V, fig. 32.
1853. *Delphinula* (?) *cingulata* PHILIPPI, *in* MART. u. CHEMN. Conch. Cab., 2e éd., *Delphinula*, p. 24.
1869. *Cyclostrema* — ISSEL, Malac. Mar Rosso, p. 189.

Un exemplaire.

CYCLOSTREMA VIRGINIÆ Jousseaume.

1872. *Cyclostrema Virginiæ* JOUSSEAUME, *Rev. Mag. Zool.*, p. 389, pl. XIX, fig. 2.

Un spécimen de taille plus petite (seulement 1mm5) que ne



G. Reignier del. & lith.

Imp. L. Lafontaine, Paris

1, 2, 3. Cyclostrema Gravieri Lamy
4. Pyrgulina Vignali Lamy
5. Eulima tulearensis Lamy
6. Assiminea Geayi Lamy
7. Cerithiopsis Blandi (Deshayes mss.) Vignal.
8. Fenella Geayi Lamy
9. Cæcum clarum (de Folin mss.) Lamy.

l'indique le Dr Jousseaume, mais offrant une sculpture identique à celle que montrent les figures données par cet auteur.

Cyclostrema Gravieri Lamy.
(Pl. XV, fig. 1, 2, 3, gross. 23 fois.)

1909. *Cyclostrema Gravieri* Lamy, *Bull. Mus. Paris*, XV, p. 370.

Testa minutissima, turbinato-depressa, late et profunde umbilicata. Anf. 3 1/2 gradati, sutura conspicua juncti. Anfr. ultimus superne complanatus, funiculo transverso primo ac costis longitudinalibus, in funiculo tubercula procreantibus, ornatus; in parte superna, duæ carinæ alteræ, læves, eminentes observantur, inferior peripherialis; in basi, umbilicus funiculo, costis foramen intus ornantibus tuberculato, circumdatur.

Color superne roseus, apice rubido, funiculo carinisque albidis; inferne albidus, duabus fasciis roseis funiculo albido separatis.

Alt. : 0mm,75 ; *diam. max* : 1mm,25.

Coquille très petite, de forme turbinée aplatie, largement et profondément ombiliquée. Spire déprimée, composée de 3 tours 1/2, étagés, séparés par une suture bien marquée. On observe une ornementation spirale sur le dernier tour : à sa face supérieure, il y a d'abord une rampe aplatie infrasuturale, bordée d'un 1er cordon décurrent rendu moniliforme et tuberculeux par des côtes longitudinales, puis il existe deux autres carènes lisses et saillantes, dont la seconde est périphérique ; à la face inférieure, la cavité ombilicale est entourée par un 4e cordon décurrent formant également des tubercules à sa rencontre avec des côtes longitudinales qui se prolongent à l'intérieur de cette cavité.

Coloration de la face supérieure rose avec le sommet rouge foncé et les trois crêtes spirales blanches ; face inférieure blanche avec deux bandes roses qui sont de part et d'autre du cordon tuberculeux entourant l'ombilic.

Cette espèce, dédiée à M. Ch. Gravier, le zoologiste bien connu notamment par ses belles recherches de faunistique dans le golfe de Tadjourah, se différencie nettement par la disposition de sa sculpture spirale et par sa coloration.

Un seul individu.

Teinostoma Carbonnieri Jousseaume.

1881. *Teinostoma Carbonnieri* Jousseaume, *Bull. Soc. Zool. France*, VI, p. 184.

Deux spécimens qui, notamment par leur très petite taille (1^{mm}) et l'absence de stries, me paraissent correspondre à la description de cette espèce signalée d'Aden par le Dr Jousseaume.

Turbo radiatus Gmelin.

1790.	*Turbo radiatus*	Gmelin, Syst. Nat., éd. XIII, I, p. 3594.
1848.	— *chemnitzianus*	Reeve, Conch. Ic., IV, *Turbo*, pl. viii, fig. 36.
1880.	— *radiatus* Gm.,	P. Fischer, *in* Kiener, Coq. viv.. *Turbo*, p. 27, pl. xx. fig. 1 *a*, *b*, *c* et pl. xxxiii. fig. 1, 2.
1880.	— — —	v. Martens, Moll. Seychellen, p. 293.

Deux exemplaires.

Turbo coronatus Gmelin.

1790.	*Turbo coronatus*	Gmelin, Syst. Nat., éd. XIII, I, p. 3594.
1852.	— — Gm.,	Philippi, *in* Mart. u. Chemn. Conch. Cab., *Turbo*, p. 23, pl. vi, fig. 11-13.
1852.	— *Hemprichi* Troschel.	Philippi, *ibid.*, p. 67, pl. xvi, fig. 1.
1880.	— *coronatus* Gm.,	P. Fischer, *in* Kiener, Coq. viv., *Turbo*, p. 76, pl. xii, fig. 2-2 *a*; pl. xxxiv, fig. 3-3 *a*; pl. xl, fig. 4.

Une dizaine de spécimens.

Turbo pustulatus Brocchi.

1817.	....	Savigny, Descr. Égypte, Hist. Nat., Planches, II, Coquilles pl. v, fig. 26-2.
18 ?	*Turbo pustulatus*	Brocchi, Catal. di Conch. raccolte presso la Costa Afric. del g. Arab., p. 30 (*teste* Issel).
1869.	— — Brocc.,	Issel, Malac. Mar. Rosso, p. 219.
1888.	— — —	Tryon, Man. of Conch.. X, p. 207, pl. xliv, fig. 80.

Une dizaine d'exemplaires de cette espèce dont il est fort possible, comme le dit Tryon (1), que soit synonyme le *Collonia Gestroi* Caramagna.

Trochus (Cardinalia) virgatus Gmelin.

1790.	*Trochus virgatus*	Gmelin, Syst. Nat., éd. XIII, I, p. 3580.

(1) Man. of Conch., X, p. 262.

1880. *Trochus virgatus* Gm., P. FISCHER, *in* KIENER, Coq. viv., *Troque*, p. 97, pl. VIII, fig. 1 et pl. XXVII, fig. 1.
1880. *T.* (*Cardinalia*) — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 295.

Deux exemplaires.

TROCHUS (TECTUS) MAURITIANUS Gmelin.

1790. *Trochus mauritianus* GMELIN, Syst. Nat., éd. XIII, I, p. 3582.
1880. — — Gm., P. FISCHER, *in* KIENER, Coq. viv., *Troque*, p. 91, pl. XXV, fig. 1 et pl. XXX, fig. 1.
1880. *T.* (*Pyramis*) — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 295.

Quatre individus dans l'alccol.

TROCHUS (INFUNDIBULOPS) CARINIFERUS Beck.

1842. *Trochus cariniferus* Beck mss., REEVE, Conch. Syst., II, pl. CCXVIII, fig. 8.
1880. — — — P. FISCHER, *in* KIENER, Coq. viv., *Troque*, p, 229, pl. LXXV, fig. 1, 2.
1880. *T.* (*Polydonta*) — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 295.

Un très jeune spécimen.

TROCHUS (CLANCULUS) PUNICEUS Philippi.

1846. *Monodonta punicea* PHILIPPI, *Zeitschr. Malak.*, p. 100.
1846. — — PHILIPPI, *in* MART. u. CHEMN. Conch. Cab., *Trochus*, p. 73, pl. XIV, fig. 2.
1880. — — Phil., P. FISCHER, *in* KIENER, Coq. viv., *Troque*, p. 167, pl. LVI, fig. 1 *a*.

Deux exemplaires, dont un jeune.

MONILEA (ROSSITERIA) NUCLEUS Philippi.

1849. *Trochus nucleus* PHILIPPI, *Zeitschr. Malak.*, p. 171.
1849. — — PHILIPPI, *in* MART. u. CHEMN. Conch. Cab., *Trochus*, p. 306, pl. XLIV, fig. 9.
1880. — — Phil., P. FISCHER, *in* KIENER, Coq. viv., *Troque*, p. 256, pl. LXXXVI, fig. 2.

Nombreux individus, que j'identifie avec un certain doute à cette espèce de Nouvelle-Calédonie.

PHENACOLEPAS ASPERULATA A. Adams.

1858. *Scutellina asperulata* A. Ad., H. et A. ADAMS, Gen. Rec. Moll., I, p. 461.
1887. — — PAETEL, Cat. Conch. Samml., I, p. 599.

M. Geay a rapporté de Madagascar une coquille absolument conforme à des exemplaires, provenant des Philippines, qui, dans la collection du Dr Jousseaume, sont étiquetés *Scutellina asperulata* A. Ad., et cette espèce est, d'autre part, indiquée de Nossi-Bé dans le catalogue Paetel.

Tandis que le *Scutellina galathea* Lamarck, tel qu'il a été figuré par Delessert (1) et par Chenu (2), a la forme d'un ovale allongé et une ornementation constituée par des côtes longitudinales imbriquées d'écailles extrêmement fines, le *Sc. asperulata*, mentionné seulement sans description dans le Genera de H. et A. Adams, présente un contour plus arrondi, et sa sculpture, plus accentuée, consiste en un treillis formé de l'entrecroisement des côtes longitudinales et de stries concentriques bien développées.

Le nom de *Scutellina* ayant été employé antérieurement à Gray (1847) par Agassiz (1841) pour un Oursin, M. Pilsbry lui a substitué celui de *Phenacolepas* (3).

Patella (Helcioniscus) rota Chemnitz.

1788. *Patella rota* Chemnitz, Conch. Cab., X, p. 330, pl. clxviii, fig. 1619.
1790. — — Chemn., Gmelin, Syst. Nat., éd. XIII, I, p. 3720.
1854. — — — Reeve, Conch. Ic., VIII, *Patella*, pl. xvii, fig. 39, *a*, *b*, *c*.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 299.

Une trentaine de spécimens.

Subemarginula imbricata A. Adams.

1851. *Subemarginula imbricata* A. Adams, *P. Z. S.*, p. 91.
1866. *Emarginula* — A. Ad., Sowerby, Thes. Conch., III, p. 217, pl. ccxlvii, fig. 70-71.

Un exemplaire.

Fissurella (Glyphis) Rüppelli Sowerby.

1834. *Fissurella Rüppelli* Sowerby. *P. Z. S.*, p. 128.
1835. — — Sowerby, Conch. Illustr., *Fissurella*, fig. 65 et 75.
1848. — *australis* Krauss, Südafrik. Moll., p. 67, pl. iv, fig. 10.
1880. — *Rüppelli* Sow., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 298.

Un spécimen.

(1) Rec. coq. Lamarck, pl. xxiii, fig. 10.
(2) Man. de Conch., I, p. 375, fig. 2815.
(3) *Nautilus*, V, 1891, p. 88.

HALIOTIS PUSTULATA Reeve.

1846. *Haliotis pustulata* REEVE, Conch. Ic., III, *Haliotis*, pl. XV, fig. 32.
1880. — — Rve., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 298.

Un individu dans l'alcool.

GASTROPODES OPISTHOBRANCHES

BULLA AMPULLA Linné.

1758. *Bulla ampulla* LINNÉ, Syst. Nat., éd X, I, p. 727.
1850. — — L., A. ADAMS, *in* SOWERBY, Thes. Conch., II, p. 575, pl. CXXII, fig. 59-62.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 303.

Quatre spécimens.

HAMINEA CYMBALUM Quoy et Gaimard.

1832. *Bulla cymbalum* QUOY et GAIMARD, Voy. « Astrolabe », Zool., II, p. 362, Atlas Moll, pl. XXVI, fig. 26-27.
1850. — — Q etG., A. ADAMS, *in* SOWERBY, Thes. Conch., II, p. 580, pl. CXXIV, fig. 90.
1880. *Haminea* — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 303.

Nombreux individus dans l'alcool.

ATYS (ALICULA) CYLINDRICA Helbling.

1779. *Bulla cylindrica* HELBLING, *Abhandl. Böhmisch. Privatgesell.*, IV, p. 122, pl. II, fig 30-31 (*teste* CHEMNITZ).
1788. — — Helbl., CHEMNITZ, Conch. Cab., X, p. 121, pl. CXLVI, fig. 1356-1357.
1850. — — — A. ADAMS, *in* SOWERBY, Thes. Conch., II, p. 585, pl. CXXV, fig. 114.
1880. *Atys* — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 303.

Un spécimen.

TORNATINA ISSELI Pilsbry.

1869. *Tornatina pusilla* ISSEL (*non* Pfeiffer, *nec* A. Adams), Malac. Mar Rosso, p. 172, pl. I, fig. 15.
1893. — *Isselii* PILSBRY, *in* TRYON, Man. of Conch., XV, p. 191, pl. XXII, fig. 33.

Un individu.

TORNATINA OLIVÆFORMIS Issel.

1817.......................... SAVIGNY, Descr. Égypte, Hist. Nat. Planches, II, Coquilles, pl. VI, fig. 25.
1869. *Tornatina olivæformis* ISSEL, Malac. Mar Rosso, p. 171.
1893. — — Iss., PILSBRY, *in* TRYON, Man. of Conch., XV, p. 191, pl. XXII, fig. 34.

Cinq exemplaires.

RETUSA AMPHIZOSTA Watson.

1884. *Utriculus amphizostus* WATSON, *J. Linn. Soc. London*, XVII. p. 336.
1886. — — WATSON, Rep. « Challenger », Gastrop., p. 652, pl. XLVIII. fig. 11.
1893. *Retusa* — Wats., PILSBRY, *in* TRYON, Man. of Conch., XV, p. 224, pl. XXI, fig. 4.

Quatre spécimens.

SCAPHOPODE

DENTALIUM LINEOLATUM Cooke.

1871. *Dentalium Reevei* Deshayes mss., P. FISCHER, Faune conch. Suez, *J. Conchyl.*, XIX, p. 212.
1885. — *lineolatum* COOKE, Test. Moll. Suez, *Ann. Nat. Hist*, (5), XVI, p. 274.
1894. — *Laugieri* JOUSSEAUME, Diagn. nouv. Moll., *Bull. Soc. Philom.*, (8), VI, p. 103.
1897. — *lineolatum* Cooke PILSBRY et SHARP, *in* TRYON, Man. of Conch., XVII, p. 12.

Un Dentale a été recueilli par M. GEAY : c'est une coquille blanche, arquée, munie de neuf côtes longitudinales très saillantes, qui sont séparées par des interstices striés très finement en travers et parcourus eux-mêmes par quelques linéoles longitudinales; il correspond donc très exactement aux diagnoses publiées par le Dr P. FISCHER pour le *D. Reevei* Desh. mss. et par COOKE pour son *D. lineolatum* ; il est d'autre part identique à des exemplaires du *D. Laugieri* donnés par le Dr JOUSSEAUME au Muséum de Paris ; on peut, par suite, avec MM. PILSBRY et SHARP, réunir ces espèces, indiquées toutes trois de Suez, en une seule sous le nom de *D. lineolatum*, qui offre l'avantage d'éviter toute confusion avec un autre *D. Reevii* (Deshayes mss.) Mac Andrew in coll. = *D. aratorum* Cooke (1).

PÉLÉCYPODES

ARCA IMBRICATA Bruguière var. ARABICA Philippi.

1792. *Arca imbricata* BRUGUIÈRE, Enc. Méth., Vers, I, p. 98.
1847. — *arabica* Mus. Francof.. PHILIPPI, Abb. Conch., III, p. 28, *Arca*, pl. IV, fig. 2.
1880. — — Rüpp , V. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 319.

(1) PILSBRY et SHARP, *in* TRYON, Man. of Conch., XVII, p. 10.

1907. *Arca imbricata* Brug. var. *arabica* Phil., LAMY, Rév. *Arca*, *J. Conchyl.*, LV, p. 28.

Une dizaine d'individus dans l'alcool.

ARCA (BARBATIA) NIVEA Chemnitz

1784. *Arca nivea* CHEMNITZ, Conch. Cab., VII, p. 191, pl. LIV, fig. 538.
1784. — *candida Helblingi* CHEMNITZ, *ibid.*, p. 195, pl. LV, fig. 542.
1819. — *trapezina* (*pars*) LAMARCK, Anim. s. vert., VI, p. 41.
1880. *A.* (*Barbatia*) *trapezina* Lk., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 320.
1907. — *nivea* Chemn., LAMY. Rév. *Arca*, *J. Conchyl.*, LV, p. 59.

Un exemplaire.

ARCA (BARBATIA) PARVA Sowerby.

1833. *Byssoarca parva* SOWERBY, *P. Z. S.*, p. 19.
1844. *Arca parva* Sow., REEVE, Conch. Ic., II, pl. XVII, fig. 119.
1907. — — — LAMY, Rév. *Arca*, *J. Conchyl.*, LV, p. 51.

Un spécimen.

ARCA (BARBATIA) OBLIQUATA Gray.

1828. *Arca obliquata* GRAY (*non* Reeve), *in* WOOD, Ind. Test., Suppl., pl. II, fig. 4.
1844. — *turgidula* DESHAYES, *Mag. Zool.*, Moll., pl. 84.
1845. — *obliquata* Gr., PHILIPPI, Abb. Conch., II, p. 50, *Arca*, pl. II, fig. 4.
1848. — — — KRAUSS, Südafrik. Moll., p. 17.
1891. *Savignyarca savignyarca* JOUSSEAUME, *Naturaliste*, XIII, p. 222.
1907. *Arca obliquata* Gr., LAMY, Rév. *Arca*, *J. Conchyl.*, LV, p. 72.

Un exemplaire.

ARCA (ACAR) PLICATA Chemnitz.

1795. *Arca plicata* CHEMNITZ, Conch. Cab., XI, p. 224, pl. CCIV, fig. 2008.
1819. — *squamosa* LAMARCK, Anim. s. vert., VI, 1re p., p. 45.
1833. *Byssoarca divaricata* SOWERBY, *P. Z. S.* p. 18.
1880. *A.* (*Acar*) — Sow., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 320.
1907. — *plicata* Chemn., LAMY, Rév. *Arca*, *J. Conchyl.*, LV, p. 80.

Trois individus dans l'alcool.

ARCA (ACAR) DICHOTOMA Deshayes.

1863. *Arca dichotoma* DESHAYES, Cat. Moll. Réunion, p. 22, pl. III, fig. 18-19.
1880. *A.* (*Barbatia*) — Desh., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 320.
1907. *A.* (*Acar*) — — LAMY, Rév. *Arca*, *J. Conchyl*, LV, p. 90.

Deux exemplaires (1).

(1) Sous le nom d'*Arca* (*Scapharca*) *dichotoma* Desh. var. *gratiosa*, M. H. LYNGE (Danish Exped. to Siam, Mar. Lamellibr., *Mém. Ac. Danemark*, (7), V, 1909, p. 125, pl. II, fig. 3-4), vient de figurer une Arche du golfe de Siam, qui appartient certainement à un autre sous-genre que l'espèce de Deshayes et qui me

Arca (Acar) tenella Reeve.

1844. *Arca tenella* Reeve, Conch. Ic., II, *Arca*, pl. xiv, fig. 91.
1858-70. *Barbatia mollis* Dunker, Nov. Conch., p. 92, pl. xxxi, fig. 2, 3, 4.
1880. — *tenella* Rve., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 320.
1907. *A.* (*Acar*) — — Lamy, Rév. *Arca*, *J. Conchyl.*, LV, p. 93.
1909. — — — Lynge, Danish Exped. to Siam, Mar. Lamellibr., *Mém. Ac. Danemark*, (7), V, p. 117, pl. i, fig. 11-13.

Un spécimen.

Arca (Fossularca) afra Gmelin.

1790. *Arca afra* Gmelin, Syst. Nat., éd. XIII, I, p. 3308.
1819. — *pisolina* Lamarck, Anim. s. vert., VI, p. 41.
1844. — *zebuensis* Reeve, Conch. Ic., II, *Arca*, sp. 120, pl. xvii, fig. 117 (*non* fig. 120).
1907. — *afra* Gm., Lamy, Rév. *Arca*, *J. Conchyl.*, LV, p. 100.

Une cinquantaine d'individus, dont une quarantaine dans l'alcool.

Arca (Anadara) antiquata Linné var. crenata Reeve.

1758. *Arca antiquata* Linné, Syst. Nat., I, p. 694.
1844. — *crenata* Reeve, Conch. Ic., II, *Arca*, pl. viii, fig. 51.
1907. — *antiquata* L. var. *crenata* Rve., Lamy, Rév. *Arca*, *J. Conchyl.*, LV, p. 200.

Trois spécimens.

Arca (Anadara) antiquata Linné var. scapha Meuschen.

1781. *Arca scapha* Meuschen, Zoophyl. Gronov., fasc. III, p. 5 et p. 274, pl. xviii, fig. 13.
1784. — — Chemnitz, Conch. Cab., VII, p. 201, pl. lv, fig. 548.
1880. *A.* (*Anadara*) — Ch., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 320.
1907. — *antiquata* L. var. *scapha* Meusch., Lamy, Rév. *Arca*, *J. Conchyl.*, LV, p. 200.

Quatre exemplaires.

Arca (Anadara) uropygmelana Bory de St-Vincent.

1824. *Arca uropigimelana* Bory de St-Vincent, Enc., Méth., Vers, VII, p. 156 pl. cccvii, fig. 2.
1843. — *holoserica* Reeve, Conch. Ic., II, *Arca*, pl. ii, fig. 11.

parait d'ailleurs identique à la forme de Nouvelle-Calédonie décrite par moi sous le nom d'*Arca Anadara Dautzenbergi* (*J. Conchyl.*, LV, 1907, p. 232, pl. iii, fig. 9-11) et signalée récemment en Australie par M. Ch Hedley (Mollusca fr. Hope Islands, *P. Linn. Soc. N. S. Wales*, XXXIV, 1909, p. 422).

1880. *A.* (*Anadara*) *uropygmelana* Bory, v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 320.
1907. — — — LAMY, Rév. *Arca, J. Conchyl.*, LV, p. 207.

Deux valves isolées subfossiles.

ARCA (NOETIA) LATERALIS Reeve.

1844. *Arca lateralis* REEVE, Conch. Ic., II, *Arca*, pl. XVII, fig. 115.
1858-70. *Barbatia venusta* DUNKER, Nov. Conch., p. 91, pl. XXXI, fig. 1.
1907. *Arca lateralis* Rve., LAMY, Rév. *Arca, J. Conchyl.*, LV, p. 303.

Un très jeune spécimen, long de $1\frac{1}{2}^{mm}$, qui permet de confirmer la présence, encore incertaine jusqu'ici, de cette espèce à Madagascar.

PECTUNCULUS PECTUNCULUS Linné.

1758. *Arca pectunculus* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 695.
1817. .... SAVIGNY, Descr. Égypte, Hist. Nat., Planches, II, Coquilles, pl. X, fig. 2.
1819. *Pectunculus pectiniformis* (*pars*) LAMARCK, Anim. s. vert., VI, 1re p., p. 53.
1891. — *pectunculus* L., E. A. SMITH, Shells fr. Aden, *P. Z. S*, p. 432.

Une dizaine d'individus, dont cinq dans l'alcool.

D'après M. E. A. SMITH, LAMARCK aurait confondu, sous le nom de *P. pectiniformis*, deux espèces différentes, l'une, le *P. amboinensis* Gmel., où les intervalles séparant les côtes sont très étroits, l'autre, le *P. pectunculus* L., où ils sont assez larges : c'est à cette deuxième forme que se rattachent les Pectoncles récoltés par M. GEAY.

MYTILUS (HORMOMYA) (1) VARIABILIS Krauss.

1817. .... SAVIGNY, Descr. Égypte, Hist. Nat., Planches, II, Coquilles, pl. XI, fig. 5.
1848. *Mytilus variabilis* KRAUSS, Südafrik. Moll., p. 25, pl. II, fig. 5.
1865. — *exustus* VAILLANT (*non* Linné, *nec* Lamarck). *J. Conchyl.*, XIII, p. 114.
1869. — *variabilis* Kr., ISSEL, Malac. Mar Rosso, p. 367.
1870. — *Pharaonis* P. FISCHER, *J. Conchyl.*, XVIII, p. 178.
1893. — *variabilis* Kr., DAUTZENBERG, Faune malac. Séchelles, *Bull. Soc. Zool. France*, XVIII, p. 84.

Une douzaine d'exemplaires.

(1) M. JUKES BROWNE (1905, Rev. gen. *Mytilidæ*, *P. Malac. Soc. London*, VI, p. 223), rattache le sous-genre *Hormomya* au genre *Brachyodontes* Swainson, qu'il sépare des *Mytilus*.

M. Dautzenberg (1) regarde le *M. variabilis* Kr. comme tombant en synonymie du *M. senegalensis* Lk. (= *Perna aber* Adanson), auquel Dohrn (2) réunit les *M. tenuistriatus* Dkr. et *Charpentieri* Dkr.

Septifer bilocularis Linné.

1758. *Mytilus bilocularis* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 705.
1785. — *nicobaricus* Chemnitz, Conch. Cab., VIII, p. 155, pl. lxxxii, fig. 736 *a* et 737, 2-5.
1857. — — Ch., Reeve, Conch. Ic., X, *Mytilus*, pl. ix, fig. 42.
1880. *Septifer bilocularis* L., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 318.
1889. *Tichogonia* — — Küster, *in* Mart. u. Chemn. Conch. Cab., 2e éd., *Mytilidæ*, p. 10, pl. ii, fig. 11-17.

Quatre exemplaires dans l'alcool.

Modiola auriculata Krauss.

1848. *Modiola auriculata* Krauss, Südafrik. Moll., p. 20, pl. ii, fig. 4.
1880. — — Kr., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 318.
1889. — — Clessin, *in* Mart. u. Chemn. Conch. Cab., 2e éd., *Mytilidæ*, p. 96, pl. xxix, fig. 1-2.
1893. — — — Dautzenberg, Faune malac. Séchelles, *Bull. Soc. Zool. France*, XVIII, p. 84.

Une dizaine d'individus, dont quatre dans l'alcool.

Lithodomus gracilis Philippi.

1847. *Modiola gracilis* Philippi, Abb. Conch., II, p. 19, *Modiola*, pl. ii, fig. 1.
1858. *Lithodomus gracilis* Phil., Reeve, Conch. Ic., X, *Lithodomus*, pl. i, fig. 4.
1893. — — — Dautzenberg, Faune malac. Séchelles, *Bull. Soc. Zool. France*, XVIII, p. 84.
1909. — — — Lynge, Danish Exped. to Siam, Mar. Lamellibr., *Mém. Acad. Danemark*, (7), V, p. 136.

Cinq spécimens dans l'alcool.

D'après von Martens (3), il n'y a pas de différence spécifique entre ce *L. gracilis* et le *L. teres* Phil., et M. H. Lynge conclut aussi à l'identité de ces deux formes.

(1) Voy. de la « Melita » aux Canaries et au Sénégal, *Mém. Soc. Zool. France*, IV, p. 55.
(2) *Jahrb. deutsch. malak. Ges.*, 1878, p. 170.
(3) Meeresmollusk. d. Seychellen, etc., p. 319.

LITHODOMUS (BOTULA) CINNAMOMINA Chemnitz.

1785. *Mytilus cinnamominus* CHEMNITZ, Conch. Cab., VIII, p. 52, pl. LXXXII, fig. 731.
1790. — *fuscus* GMELIN, Syst. Nat., éd. XIII, I, p. 3359.
1858. *Lithodomus cinnamominus* Ch., REEVE, Conch. Ic., X, *Lithodomus*, pl. I, fig. 5.
1880. *Modiola cinnamomea* Ch., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 318.
1882. *Lithophaga fusca* Gm., DUNKER, *in* MART. u. CHEMN., Conch. Cab., 2e éd., *Lithophaga*, p. 25, pl. VI, fig. 8-9.

Un exemplaire dans l'alcool.

PTERIA (MARGARITIFERA) VULGARIS Schumacher.

1817. .... SAVIGNY, Descr. Egypte, Hist. Nat., Planches, II, Coquilles, pl. XI, fig. 8.
1817. *Perlamater vulgaris* SCHUMACHER, Ess. Nouv. Syst. Vers Testacés, p. 108, pl. XX, fig. 3.
1819. *Meleagrina albina* LAMARCK, Anim. s. vert., VI, 1re p., p. 152.
1857. *Avicula occa* REEVE, Conch. Ic., X, *Avicula*, pl. VIII, fig. 24.
1901. *Meleagrina albina* Lk., H. FISCHER, Coq. Djibouti, *J. Conchyl.*, XLIX, p. 125.
1901. *Margaritifera vulgaris* Schum., JAMESON, Mother-of-Pearl Oysters, *P. Z. S.*, I, p. 384.
1904. *Avicula occa* Rve., GIARD, *C. R. Soc. Biol.*, LVI, p. 255.

Deux exemplaires.

MELINA EPHIPPIUM Linné.

1758. *Ostrea ephippium* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 700.
1784. — — L., CHEMNITZ, Conch. Cab., VII, p. 245, pl. LVIII, fig. 576-577.
1858. *Perna* — — REEVE, Conch. Ic., XI, *Perna*, pl. II, fig. 8.
1880. — — — v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 316.

Une soixantaine d'individus, dont une quarantaine dans l'alcool.

MELINA ISOGNOMUM Linné var. CANINA Lamarck.

1758. *Ostrea isognomum* LINNÉ, Syst. Nat., éd. X, I, p. 699.
1819. *Perna canina* LAMARCK, Anim. s. vert., VI, 1re p., p. 141.
1858. — *isognomum* L., REEVE, Conch. Ic., XI, *Perna*, pl. V, fig. 24.
1880. — — — var. *canina* Lk., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 317.

Un exemplaire dans l'alcool.

Pinna muricata Linné.

1758. *Pinna muricata* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 707.
1785. — — L., Chemnitz, Conch. Cab., VIII, p. 235, pl. xci, fig. 781.
1858. — — — Reeve, Conch. Ic., XI, *Pinna*, pl. xiii, fig. 23.
1879. — — — v. Martens, Mossambiq. Moll., *Monatsber. Acad. Wiss. Berlin*, p. 741.

Deux spécimens, qu'en raison de leurs côtes garnies de squamules, je rattache à cette espèce, qui a été signalée du Mosambique par von Martens.

Pinna (Cyrtopinna) bicolor Chemnitz.

1785. *Pinna bicolor* Chemnitz, Conch. Cab, VIII, p. 234, pl. xc, fig. 780.
1819. — *dolabrata* Lamarck, Anim. s. vert., VI, 1re p., p. 133.
1858. — *bicolor* Chemn., Reeve, Conch. Ic., XI, *Pinna*, pl. ix, fig. 17.
1880. *P. (Cyrtopinna)* — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 318.

Six exemplaires.

Pinna (Atrina) nigra Chemnitz.

1785. *Pinna nigra* Chemnitz, Conch. Cab., VIII, p. 221, pl. lxxxviii, fig. 774.
1819. — *nigrina* Lamarck, Anim. s. vert., VI, 1re p., p. 134.
1858. — *nigra* Chemn., Reeve, Conch. Ic., XI, *Pinna*, pl. iii, fig. 4.
1880. *P. (Atrina) nigrina* Lk., v. Martens. Moll. Seychellen, p. 317.

Sept spécimens.

Spondylus coccineus Lamarck.

1819. *Spondylus coccineus* Lamarck, Anim. s. vert., VI, 1re p., p. 190.
1856. — — Lk., Reeve, Conch. Ic., IX, *Spondylus*, pl. xii, fig. 44, et pl. xviii, fig. 44 *b*.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 312.

Quatre individus dans l'alcool.

Spondylus aculeatus Chemnitz.

1784. *Spondylus aculeatus* Chemnitz, Conch. Cab., VII, p. 74, pl. xliv, fig. 460.
1847. — — Chemn., Sowerby, Thes. Conch., I, p. 419, pl. lxxxv, fig. 11-13.

Un spécimen très encroûté, que je rapporte, avec doute, à cette espèce signalée de l'île Maurice par Sowerby.

Ostrea sp. (cf. O. virginiana Gmelin).

1785. *Ostrea crassa*, etc. Chemnitz, Conch. Cab., VIII, p. 40, pl. lxxiv, fig. 678.
1790. — *virginica* Gmelin, Syst. Nat., éd. XIII, I, p. 3336.
1819. — — Lamarck, Anim. s. vert., VI, 1re p., p. 207.

M. Geay a recueilli deux valves inférieures d'une grande Huître, colorées de rayons violacés, pourvues de lamelles concentriques saillantes et d'un talon très prolongé ; l'absence de plis longitudinaux s'oppose à ce qu'elles puissent être rapportées à l'*O. Forskäli* de Chemnitz (Conch. Cab., VIII, pl. lxxii, fig. 671) ; elles correspondent par contre à sa figure 678 (pl. lxxiv), sur laquelle Gmelin a fondé son *O. virginica* et elles sont très semblables à un spécimen qui, dans les collections du Muséum de Paris, a été étiqueté par Lamarck *O. virginica* var. *c*, variété dont il n'est d'ailleurs pas fait mention dans les « Animaux sans vertèbres ».

Ostrea crenulifera Sowerby.

1871. *Ostræa crenulifera* Sowerby, *in* Reeve, Conch. Ic., XVIII, *Ostræa*, pl. xxvii, fig. 67 *a-b*.
1893. — — Sow., Dautzenberg, Faune malac. Séchelles, *Bull. Soc. Zool. France*, XVIII, p. 84.

Un petit spécimen.

Ostrea (Alectryonia) crista-galli Linné.

1758. *Mytilus crista-galli* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 704.
1785. *Auris porci*, etc. Chemnitz, Conch. Cab., VIII, p. 52, pl. lxxv, fig. 683 684.
1871. *Ostræa crista-galli* L., Sowerby, *in* Reeve, Conch. Ic., XVIII, *Ostræa*, pl. xi, fig. 22.
1880. *O.* (*Alectryonia*) — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 312.
1893. — — Dautzenberg, Faune malac. Séchelles, *Bull. Soc. Zool. France*, XVIII, p. 84.

Une valve isolée.

Cardita variegata Bruguière.

1792. *Cardita variegata* Bruguière, Enc. Méth. Vers, I, p. 407, pl. ccxxxiii, fig. 6.
1819. — *calyculata* Lamarck (*non* Linné), Anim. s. vert, VI, 1re p., p. 24.
1835. — *variegata* Brug., Deshayes, *in* Lamarck, Anim. s. vert., 2e éd., VI, p. 432 (en note).
1843. — — — Reeve, Conch. Ic., I, *Cardita*, pl. i, fig. 3.
1880. *C.* (*Mytilicardia*) — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 321.

Trois exemplaires.

Galeomma denticulatum Deshayes.

1863. *Galeomma denticulata* Deshayes, Cat. Moll. Réunion, p. 18, pl. ii, fig. 1-3.
1880. — — Desh., v. Martens, Moll. Seychellen, p. 322.

Une valve unique, brisée en partie.

Tridacna squamosa Lamarck.

1819. *Tridacna squamosa* Lamarck, Anim. s. vert., VI, 1re p., p. 106.
1862. — — Lk., Reeve, Conch. Ic., XIV, *Tridacna*, pl. iii.
1884. — — — Sowerby, Thes. Conch., pt. XLII, p. 180, pl. cccclxxxv, fig. 2.

Quatre individus, dont deux dans l'alcool.

Tridacna elongata Lamarck.

1819. *Tridacna elongata* Lamarck, Anim. s. vert., VI, 1re p., p. 106.
1862. — — Lk., Reeve, Conch. Ic., XIV, *Tridacna*, pl. ii, fig. 2.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 322.
1884. — — — Sowerby, Thes. Conch., pt. XLII, p. 181, pl. cccclxxxvi, fig. 3-4.

Deux exemplaires.

Cardium (Trachycardium) peregrinum Jousseaume.

1888. *Trachycardium peregrinum* Jousseaume, Moll. mer Rouge, *Mém. Soc. Zool. France*, I, p. 212.
1893. *Cardium* — Jouss., Dautzenberg, Faune malac. Séchelles, *Bull. Soc. Zool. France*, XVIII, p. 84.

Trois spécimens de cette espèce qui, d'après le Dr Jousseaume, se distingue du *C. dupuchense* Rve. par sa forme oblique, un peu aplatie et la présence de taches noirâtres sur la surface.

Tellina (Tellinella) virgata Linné.

1758. *Tellina virgata* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 674.
1866. — — L., Reeve, Conch. Ic., XVII, *Tellina*, pl. xiii, fig. 59 *a*.
1871. — — — Römer, *in* Mart. u. Chemn. Conch. Cab., *Tellinidæ*, p. 16, pl. ii, fig. 8.
1878. — — — Bertin, Rév. Tellinidés, *Nouv. Arch. Mus. Paris*, (2), I, p. 231.

Un spécimen.

Tellina (Tellinella) staurella Lamarck.

1818. *Tellina staurella* Lamarck, Anim. s. vert., V, p. 522.
1866. — — Lk., Reeve, Conch. Ic., XVII, *Tellina*, pl. vii, fig. 27 *a-b*.
1878. — — — Bertin, Rév. Tellinidés, *Nouv. Arch. Mus. Paris*, (2), I, p. 234.
1880. *T.* (*Tellinella*) — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 329.
1893. — — — Dautzenberg, Faune malac. Séchelles, *Bull. Soc. Zool. France*, XVIII, p 84.

Un exemplaire.

Tellina (Fabulina) rubella Deshayes.

1854. *Tellina rubella* Deshayes, *P. Z. S.*, p. 364.
1878. — — Desh., Bertin, Rév. Tellinidés, *Nouv. Arch. Mus. Paris*, (2), I, p. 279.

Quatre exemplaires de cette espèce des Philippines et de Nouvelle-Calédonie.

Tellina (Arcopagia) fimbriata Hanley.

1844. *Tellina fimbriata* Hanley, *P. Z. S.*, p. 149.
1846. — — Hanley, *in* Sowerby, Thes. Conch., I, p. 262, pl. lx, fig. 132.
1867. — — Hanl., Reeve, Conch. Ic., XVII, *Tellina*, pl. xxx, fig. 166.
1871. — — — Römer, *in* Mart. u. Chemn. Conch. Cab., *Tellinidæ*, p. 84, pl. xxiii, fig. 4-6.
1878. *Arcopagia* — — Bertin, Rév. Tellinidés, *Nouv. Arch. Mus. Paris*, (2), I, p. 320.

Deux exemplaires.

Signalée de l'Afrique occidentale par Reeve, cette espèce a été indiquée de Madagascar par Bertin.

Semele radiata Rüppell.

1853. *Amphidesma radiata* Rüppell mss., Reeve, Conch. Ic., VIII, *Amphidesma*, pl. ii, fig. 12.

Un individu.

Donax (Latona) faba Chemnitz.

1782. *Donax faba* Chemnitz, Conch. Cab., VI, p. 270, pl. xxvi, fig. 266-267.
1818. — *radians* Lamarck, Anim. s. vert., V, p. 547.
1869. — *faba* Chemn., Römer, *in* Mart. u. Chemn. Conch. Cab., *Donacidæ*, p. 88, pl. ii, fig. 12-17.
1880. — — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 328.
1881. — — — Bertin, Rév. Donacidées, *Nouv. Arch. Mus. Paris*, (2), IV, p. 109.

Nombreuses valves isolées, et une trentaine d'individus dans l'alcool.

MESODESMA GLABRATUM Lamarck.

1818. *Crassatella glabrata* LAMARCK, Anim. s. vert., V, p. 482.
1835. *Mesodesma* — DESHAYES, *in* LAMARCK, Anim. s. vert., 2e éd., VI, p. 133.
1854. — — Lk.. REEVE, Conch. Ic., VIII, *Mesodesma*, pl. III, fig. 20.
1863. — — DESHAYES, Cat. Moll. Réunion, p. 9.
1880. — — Lk., v. MARTENS, Moll. Seychellen, p. 328.
1906. — — Desh., DAUTZENBERG, Coq. d'Ambodifoutra, *J. Conchyl.*, LIV, p. 29.

Une soixantaine d'individus, dont une cinquantaine dans l'alcool.

C'est par erreur que DESHAYES, dans la 2e édition des « Animaux sans vertèbres », cite, pour référence bibliographique de cette espèce, le nom de de *Crassatella polita* comme étant celui donné par LAMARCK, qui, en réalité, avait traduit l'épithète française « polie » par « *glabrata* ».

MEROPE NICOBARICA Gmelin.

1782. *Mactra rugosa Indiæ orientalis* CHEMNITZ, Conch. Cab., VI, p. 238, pl. XXIV, fig. 237.
1790. — *nicobarica* GMELIN, Syst. Nat., éd. XIII, p. 3261.
1795. — *ægyptiaca* CHEMNITZ, Conch. Cab., XI, p. 218, pl. CC, fig. 1955-1956.
1854. — — Chemn., REEVE, Conch. Ic., VIII, *Mactra*, pl. XX, fig. 112.
1862. *Standella (Merope)* — — CHENU, Man. Conch., II, p. 60, fig. 246.
1909. *Eastonia (Merope) nicobarica* Gmel., LYNGE, Danish Exped. to Siam. Mar. Lamellibr., *Mém. Ac. Danemark*, (7), V, p. 225.

Un spécimen dans l'alcool.

M. H. LYNGE, qui a examiné les types de Chemnitz, a constaté que le *Mactra rugosa Indiæ orientalis* Ch. (= *M. nicobarica* Gm.) et le *M. ægyptiaca* Ch. n'étaient que des formes extrêmes d'une même espèce.

LUCINA (CODOKIA) EXASPERATA Reeve.

1850. *Lucina exasperata* REEVE, Conch. Ic., VI, *Lucina*, pl. I, fig. 4.
1893. — — Rve., DAUTZENBERG, Faune malac. Séchelles, *Bull. Soc. Zool. France*, XVIII, p. 84.

Une valve gauche.

M. Wm. H. Dall (1) identifie le *L. exasperata* au véritable *L. tigerina* Linné (2), forme Indo-Pacifique ; il regarde le *L. tigerina* Reeve comme étant le *L. orbicularis* L., des Indes occidentales, et il propose pour le *L. tigerina* Carpenter, du golfe de Californie, le nom de *L. colpoica*.

Lucina (Phacoides) semperiana Issel.

1817	....	Savigny, Descr. Egypte, Hist. Nat., Planches, II, Coquilles, pl. VIII, fig. 12.
1850.	*Lucina pisum*	Reeve (*non* Philippi), Conch. Ic., VI. *Lucina*, pl. XI, fig. 66.
1869.	— *semperiana*	Issel, Malac. Mar Rosso, p. 82.
1871.	— —	Iss., P. Fischer, *J. Conchyl.*, XIX, p. 215.

Un exemplaire.

Pour le Dr P. Fischer, le *L. semperiana* Iss. est le *L. pisum* Reeve (août 1850), espèce d'Australie et de Singapour très différente du *L. pisum* Philippi (avril 1850), de Mazatlan. M. Wm. H. Dall (3), sans tenir compte de cette identification, a proposé le nom spécifique d'*eucosmia* pour ce *L. pisum* Reeve (*non* Sowerby 1837, *nec* d'Orbigny 1841, *nec* Philippi), qu'il dit d'autre part avoir pour synonyme *L. seminula* Gould (*non* Deshayes) (4).

Meretrix (Callista) umbonella Lamarck.

1818.	*Cytherea umbonella*	Lamarck, Anim. s. vert., V, p. 585.
1855.	— — Lk..	Sowerby, Thes. Conch., II, p. 622, pl. CXXX, fig. 64, et p. 742, pl. CLXIII, fig. 204.
1863.	*Dione* — —	Reeve, Conch. Ic., XIV, *Dione*, pl. VII, fig. 27.

Deux valves droites de cette espèce de couleur pourpre violacée, dont le *C. nivea* Hanl. constitue une variété blanche.

Meretrix (Lioconcha) arabica Chemnitz.

1795.	*Venus arabica*	Chemnitz, Conch. Cab., XI, p. 224, pl. CCI, fig. 1968-1970.
1818.	*Cytherea* — Chemn.,	Lamarck, Anim. s. vert., V, p. 171.
1863.	*Circe* — —	Reeve, Conch. Ic., XIV, *Circe*, pl. X, fig. 44 *a*, *b*, *c*.
1869.	*Cytherea* (*Lioconcha*) — —	Römer, Monog. *Venus*, p. 149, pl. XL, fig. 1.

Deux exemplaires.

(1) Synops. *Lucinacea*, *Pr. U. S. Nat. Mus.*, XXIII, 1901, p. 801.

(2) C'est d'ailleurs sous ce nom de *L. tigerina* L. que l'espèce en question est citée par Deshayes (Catal. Moll. Réunion, p. 19) et par von Martens (Meeresmollusk. d. Seychellen, etc., p. 321).

(3) Synops. *Lucinacea*, p. 806 et p. 816.

(4) M. Ch. Hedley vient de donner récemment une figure de ce *L. eucosmia* Dall = *L. pisum* Rve. (Mollusca fr. Hope Islands, *P. Linn. Soc. N. S. Wales*, XXXIV, 1909, p. 126, pl. XXXVII, fig. 16).

Circe (Crista) pectinata Linné.

1758. *Venus pectinata* Linné, Syst. Nat., éd. X, I, p. 689.
1784. — — L., Chemnitz, Conch. Cab., VII, p. 28, pl. xxxix, fig. 418-419.
1863. *Circe* — — Reeve, Conch. Ic., XIV, *Circe*, pl. v, fig. 20 *a*, *b*, *c*.
1880. *C. (Crista)* — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 325.
1893. — — — Dautzenberg, Faune malac. Séchelles, *Bull. Soc. Zool. France*, XVIII, p. 84.

Sept spécimens.

Venus (Omphaloclathrum) puerpera Linné.

1767. *Venus puerpera* Linné, Mantissa Plant., Regni Animal. App., p. 545.
1782. — — L., Chemnitz, Conch. Cab., VI, p. 372, pl. xxxvi, fig. 388-389.
1863. — — — Reeve, Conch. Ic., XIV, *Venus*, pl. iv, fig. 10.
1867. *Chione (Omphaloclathrum)* — — Römer, *Malak. Bl.*, p. 30.
1880. *Venus (Antigona)* — — v. Martens, Moll. Seychellen, p. 326.

Une valve gauche.

Dosinia pubescens Philippi.

1847. *Cytherea (Artemis) pubescens* Philippi, Abb. Conch., III, p. 36, *Cytherea*, pl. viii, fig. 3.
1850. *Artemis cœlata* Reeve, Conch. Ic., VI, *Artemis*, pl. v, fig. 28.
1862. *Dosinia pubescens* Phil., Römer, Monog. *Dosinia*, p. 79, pl. xv, fig. 1.

Un spécimen de cette espèce signalée de Madagascar par Römer.

Solen Woodwardi Dunker (?)

1861. *Solen Woodwardi* Dunker, *P. Z. S.*, p. 420.
1858-70. — — Dunker, Nov. Conch., p. 70, pl. xxiv, fig. 2.

Quatre individus dans l'alcool, que je rapporte avec doute à cette espèce des Philippines.

Cultellus cultellus Linné.

1758. *Solen cultellus* Linné, Syst. Nat., éd. X, t. I, p. 673.
1782. — L., Chemnitz, Conch. Cab., VI, p. 52, pl. v, fig. 36-37.
1874. *Cultellus* — — Sowerby, *in* Reeve, Conch. Ic., XIX, *Cultellus*, pl. vi, fig. 23 *a-b*.
1888. — — — Clessin, *in* Mart. u. Chemn., Conch. Cab., *Solenacea*, p. 41, pl. v, fig. 7-8 et pl. xiv, fig. 2.

Un spécimen.

ADDENDUM

à l'indication des ouvrages qui ont paru sur la faune des Mollusques terrestres et fluviatiles des départements français, de l'Algérie, de la Tunisie et du Maroc.

PAR

E. CAZIOT et E. FAGOT (1)

ALPES (BASSES-)

1909. Caziot (E.). — Liste nominative des Mollusques qui ont été signalés dans quelques vallées et sur quelques points des Basses-Alpes. Notes sur la classification. (*Bull. Soc. Zool. France*, XXXIV, p. 160-165.)

1909. Caziot (E). — Mollusques recueillis dans les Basses-Alpes, seconde partie. (*Ibid.*, 165-179.)

1909. Caziot (E.). — Liste des Mollusques signalés dans quelques points des Basses-Alpes (Suite). (*Ibid.*, p., 177-184.)

ALSACE

1828. Hammer. — Catalogue des Mollusques d'Alsace, *in :* Supplément à l'Alsace d'Aufschlager (Strasbourg).

L'énumération fantaisiste de Hammer reparut en 1831 dans la Statistique du Haut-Rhin, Mulhouse.

1871-1872. Hagenmüller. — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles d'Alsace. (*Bull. Soc. Colmar*, in-8°, 38 p.)

BELFORT

1871. Morlet. — Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles des environs de Neuf-Brisach, Colmar et Belfort. (*J. Conchyl.*, in-8°, 26 p.)

(1) V. ci-dessus, p. 49-89.

MEURTHE-ET-MOSELLE

1862. GODRON. — Renseignements sur les Mollusques des environs de Nancy, dans Godron, Zoologie de la Lorraine : Mollusques. (*Mém. Acad. Stanislas.* Documents pour servir à la description scientifique de la Lorraine. Nancy, pp. 617-628.)

1865-1869. PUTON. — Dans la Statistique des Vosges de Chartou (Epinal), le Dr Puton indique, avec les Mollusques lorrains, quelques espèces qu'il a trouvées sur la frontière de Lorraine et d'Alsace.

TUNISIE

1908. GERMAIN (Louis). — Étude sur les Mollusques recueillis par Henri Gadeau de Kerville pendant son voyage en Kroumirie (Tunisie). Extrait du voyage zool. en Kroumirie (Tunisie) par M. Henri Gadeau de Kerville. Paris, 70 p., 9 pl.)

ERRATUM

Page 94, note au bas de la page; rétablir les parties soulignées :

« *Il est nécessaire de préciser la signification de ces termes, qui ont été assez mal définis par les auteurs qui les ont employés. Nous entendrons par jonctions interfoliaires vasculaires*, des jonctions interfoliaires au milieu desquelles sont localisés des troncs vasculaires *afférents ou efférents*, jouant le rôle de collecteurs communs pour les deux feuillets. »

F. VLÈS.

ESPÈCES NOUVELLES

DÉCRITES DANS LES *MÉMOIRES* DE 1909

Crustacés

TABLE DES MATIÈRES

Le Secrétaire général, gérant,

A. ROBERT.


AMNH LIBRARY
100125021